BETA MARINE

Manuale Istruzioni
Beta 75 – Beta 90

Base – Kubota

IMPORTANTE: compilare questo modulo all'atto dell'acquisto. Sarà di aiuto a Voi ed a noi per poter ricevere parti di ricambio corrette.

Motore Tipo:	Potenza: hp	Giri/min:

N° WOC BETA: K

N° di Matricola:

Invertitore Tipo:

N° di Matricola:

Nome Rivenditore:

Fattura N°: **Data:**

Data Primo Avviamento:

Dettagli Particolari:

Indice:

Dettagli del motore (da compilare subito) Retro prima di copertina

Introduzione:

Identificazione del motore 2
Ricevimento del motore 2
Stoccaggio 2

Precauzioni di sicurezza **3**

Specifiche Tecniche **4**

Sezione 1: Linee Guida per l'Installazione

Supporti motore 5
Allineamento motore – alberi, flange, giunti elastici 6
Scarico e realizzazione del sistema di scarico 7
Mandata e Ritorno gasolio 8
Raffreddamento – Sistema aspirazione acqua mare 9
Collegamenti al boiler (se montati) 10
Installazione componenti elettrici 11

Sezione 2: Linee Guida per il Funzionamento del Motore

Controlli importanti prima dell'uso **12**
Avviamento e spurgo sistema combustibile **12**
Avviamento ed arresto **13**

Sezione 3: Linee Guida per la Manutenzione

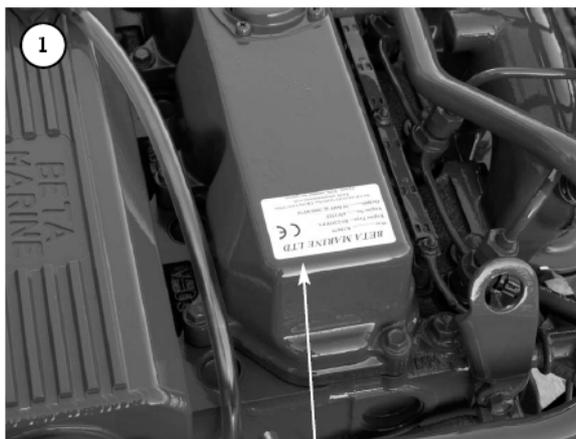
Programma di manutenzione 15
Tabella di manutenzione 16
Lubrificazione – Controllo e sostituzione olio 17
Controllo livello olio nella trasmissione 18
Sistema combustibile – Filtro decantatore, pompa A.C., filtro gasolio 19
Raffreddamento – Sistema acqua dolce, scambiatore di calore 19
Pompa acqua mare, scambiatore di calore 21
Regolazione tensione cinghie 22
Controllo filtro aria / sostituzione 23
Manutenzione componenti elettrici 23
Invernaggio 24

Identificazioni avarie **25**
Coppie di serraggio **36**
Diagrammi elettrici ed indice dei disegni **37**
Emissioni allo scarico – Dichiarazione di conformità **53**
Emissioni allo scarico – Durata **54**
Elenco componenti di uso comune **55**
Rapporto di manutenzione **57**

Beta 75 & Beta 90

Questo manuale ha lo scopo di fornire all'Armatore informazioni e raccomandazioni importanti per ottenere le migliori prestazioni dal motore.

Per ogni ulteriori informazioni o assistenza tecnica consultare la BETA MARINE LIMITED o la sua Rete di Assistenza.

Tutte le notizie contenute in questo manuale sono basate sulle ultime nozioni disponibili all'atto dell'andata in stampa, e sono soggette a variazioni in ogni momento.
Le informazioni date hanno lo scopo di assistere l'Utilizzatore e si basano su risultati ottenuti da prove effettuate sul luogo di produzione e su imbarcazioni utilizzate per le ricerche. Non si possono garantire gli stessi risultati in luoghi e condizioni diverse.

IDENTIFICAZIONE DEL MOTORE

NOTA: Per tutte le comunicazioni con il Rivenditore o Distributore dovranno essere forniti: **tipo di motore, numero di matricola e numero W.O.C.**

Beta 75 & Beta 90

Il numero di matricola del motore è punzonato dietro il filtro del combustibile ed è riportato su una etichetta posta sul coperchio delle punterie.

RICEVIMENTO DEL MOTORE

Al ricevimento del motore si deve procedere ad un attento controllo per verificare che non ci siano danni. In caso di danni indicateli chiaramente sulla bolla di consegna ed informate il Rivenditore entro 24 ore. Fotografie potranno essere di aiuto.

STOCCAGGIO

Il motore deve essere collocato in un luogo asciutto in cui non ci siano rischi di gelate e nel suo imballo originale. Se il motore non viene usato per un periodo superiore a sei mesi si dovrà effettuare un procedimento di manutenzione. Se ciò non sarà fatto ci potrebbe essere formazione di ruggine nel sistema di iniezione che comporterà la decadenza della garanzia.

PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

A. Tenere puliti motore, invertitore ed il vano motore, specialmente la zona sotto al motore stesso.

B. Trasmissioni e Prese di Forza

i) Flangia di uscita dell'invertitore

La funzione di un motore marino è quella di fornire potenza all'elica per far avanzare l'imbarcazione. A seconda del tipo di invertitore la flangia di uscita ruota ad un numero di giri compreso tra 133 e 2400 Giri/min. Questa flangia deve essere accoppiata all'asse portaelica e deve essere adeguatamente protetta.

ii) Puleggia posteriore

Il motore è provvisto di una cinghia di trasmissione per il trascinamento della pompa acqua dolce e dell'alternatore. Fare attenzione a non avvicinarsi in questa zona a motore funzionante. Le tre pulegge ruotano ad una elevata velocità e possono essere pericolose se vengono a contatto con parti del corpo o indumenti.

iii) Presa di forza

Prese di forza sono disponibili come accessori opzionali e ruotano a regimi compresi tra 850 e 2600 Giri/min. Se venissero a contatto con parti del corpo potrebbero provocare seri danni.

C. Tubazione di scarico

I motori diesel marini di propulsione emettono gas di scarico con temperature comprese tra 400 e 500 °C. I motori vengono forniti sia con scarichi bagnati (miscelatore di scarico), che scarichi asciutti. – vedere elenco accessori opzionali. L'uscita dello scarico vicino al collettore può diventare molto calda e, quindi, pericolosa. Dovrà essere ben protetta. E' responsabilità dell'Installatore coibentare tutti i componenti negli scarichi asciutti. I gas di scarico sono pericolosi se inalati. L'Installatore si deve accertare che i gas di scarico non escano dalla tubazione all'interno della barca.

D. Combustibili

i) Tubazioni del combustibile

I motori sono provvisti di una pompa di iniezione ad alta pressione. Se si verificano perdite o rotture dei tubi l'alta pressione del combustibile può essere pericolosa. In caso di contatto lavare abbondantemente con acqua.

ii) Connessioni mandata combustibile

I motori sono provvisti di tubi del combustibile del diametro di 8 mm. L'installatore dovrà accertarsi che le connessioni siano pulite ed esenti da perdite.

E. Olio

I motori Beta destinati alla propulsione sono provvisti di due astine livello olio, una per il motore ed una per l'invertitore. Accertarsi che dopo le verifiche dei livelli le astine siano riposte accuratamente nei loro rispettivi alloggiamenti.

F. Scottature

Un motore funzionante sotto carico avrà l'acqua del circuito chiuso ad una temperatura di 85°C / 95°C. Il tappo dello scambiatore di calore non deve mai essere rimosso a motore funzionante. Potrà soltanto essere tolto a motore fermo e freddo.

G. Trasporto / Sollevamento

Per il trasporto il motore è posizionato su un basamento di legno. I ganci di sollevamento del motore devono essere usati solamente per sollevare motore ed invertitore e non il motore fissato sul basamento.

DICHIARAZIONE GENERALE

Questo macchinario non è fatto per essere messo in funzione se non incorporato in / con altri macchinari. E' responsabilità dell'Acquirente / Installatore / Proprietario accertarsi che il macchinario sia sufficientemente protetto e che siano stati presi tutti gli accorgimenti di sicurezza secondo le normative vigenti nei singoli Paesi prima che venga messo in opera.

Firmato:

J.A. Growcoot,C.E.O.
BETA MARINE LIMITED

NOTA: Direttiva "Recreational Craft"

Dove applicabile l'acquirente / installatore / proprietario sono responsabili che venga rispettata la direttiva 94/25/EC.

Specifiche Tecniche

Motori Standard	Beta 75	Beta 90
Cilindri	4	4
Diametro (mm)	98	100
Corsa (mm)	120	120
Cilindrata c.c.	3620	3769
Combustione	3 Vortex	3 Vortex
Raffreddamento	Acqua	Acqua
Tensione Motorino Avviamento (V)	12	12
Potenza Motorino Avviamento (kW)	3,0	3,0
Potenza di Uscita Alternatore (Amp)	65	65
Resistenza Candelette (Ohm) cad.	1	N.A.
Giri Motore (Giri/min)	2.600	2.600
Potenza ISO3046 (HP)	75,0	90,0
Potenza Dichiarata ISO8665 (kW)	49,8	60,8
Rapporto di Compressione	22,6:1	20,0:1
Anticipo Iniezione prima di PMS	8°	13°
Capacità Olio Coppa Standard (Litri)	13,2	13,2
Peso Netto a Secco con Invertitore – Riduttore (kg)	390	392
Combustibile	Diesel N° 2D	
Liquido Refrigerante	33%-50% (max) antigelo / acqua	
Capacità Liquido Refrigerante (Litri)	10,2	
Capacità Minima Raccomandata della Batteria	12V – 180Ah (1,200CCA Min)	

Angoli Massimi di Installazione: Longitudinale 15° max. Laterale 25° (intermittente), 20° (continuo).

Sensi di Rotazione: VOLANO = ANTIORARIO, FLANGIA DI USCITA INVERTITORE = ORARIO PER UTILIZZO DI **ELICHE DESTRORSE IN MARCIA AVANTI** con invertitori meccanici.
Invertitori Idraulici possono funzionare sia destrorsi che sinistrorsi.

Il Combustibile deve essere conforme a: BS2869 – 1970 Classe A1 o A2. Deve essere pulito e privo di impurità ed acqua.

Lubrificanti:

- Motore deve essere conforme alle Specifiche MIL-L-2104C. Vedere Sezione 2 per i dettagli.

- Invertitore-Riduttore: seguire le Istruzioni del Costruttore per Tipo e Quantità di olio.

- Pressione olio: minima 0,5 bar.

Potenze in uscita: sono conformi a BS EN ISO 8665:1995 – Potenza albero motore.

Nota: Potenze Dichiarate secondo BS EN ISO8665:1996 potenza albero motore.

1. Le potenze dichiarate sono allo stesso regime di giri del motore come i dati ISO 3046. Questo regime di rotazione si riferisce alle potenze indicate.

2. Le potenze dichiarate sono alla flangia dell'invertitore come per clausola 3.2.1. con specifiche standard. accessori addizionali potrebbero influenzare questi dati.

3. Funzionamenti al di fuori dei parametri di prova possono influenzare le potenze che, in ogni caso, sono soggette alla gamma di tolleranza ISO.

Sezione 1

Istruzioni per l'Installazione

Le informazioni che seguono sono una guida per aiutare ad effettuare una corretta installazione, comunque, data la grande varietà di imbarcazioni è impossibile dare istruzioni definitive. Beta Marine, quindi, non si ritiene responsabile per danni o incidenti che si dovessero verificare seguendo queste linee guida per l'installazione di un motore Beta Marine.

Tutti i motori devono essere collocati in ambienti separati da quelli in cui si vive in modo da ridurre al minimo i rischi di incendi o fuoriuscita di scintille. Si dovrà anche fare in modo che negli ambienti abitabili non ci siano: fumi tossici, calore, vibrazioni.

A meno che il motore non sia protetto da un suo proprio involucro, l'esposizione di parti in movimento e componenti caldi potrebbero essere di grave danno alle persone. Dovranno, quindi, essere protette in maniera idonea.

Componenti ed accessori che necessitano di frequenti ispezioni devono essere facilmente accessibili.

Il materiale isolante nel vano motore deve essere di tipo ignifugo.

Il vano motore deve essere adeguatamente ventilato in quanto il motore irradia calore (circa 1/3 della potenza). Anche batterie ed alternatore generano calore. Normalmente la miglior ventilazione si ha con due fori: **uno di ingresso** di almeno 200 cm2 che permetta all'aria fresca di entrare in prossimità dell'alternatore ed **uno di uscita** per l'aria calda posizionato sul lato opposto a quello di ingresso ed in alto.

Per imbarcazioni a vela si raccomanda caldamente di realizzare una ventilazione forzata con una **ventola in estrazione** per l'aria calda in modo che la temperatura del vano motore non superi i 60°C.
La temperatura del vano motore si può misurare con un termometro, più è bassa meglio è. Si consiglia di effettuare la misurazione in una giornata calda. Un sintomo di temperatura elevata è la presenza di polvere nera della cinghia.

Supporti Motore

Per avere un funzionamento privo di vibrazioni, il motore dovrà essere installato correttamente allineato su basamenti robusti che dovranno essere lunghi il più possibile e collegati saldamente allo scafo tanto da diventarne parte integrante.

Il motore dovrà essere posto il più in basso possibile sui prigionieri dei supporti elastici. Ciò farà diminuire le vibrazioni ed aumenterà la durata dei supporti. Per le rimotorizzazioni Beta Marine può fornire zampe speciali in modo che il motore si adatti ai basamenti esistenti.

Attenzione:

Non posizionare mai le zampe del motore nella parte più alta dei prigionieri dei supporti elastici. Ciò provocherebbe eccessive vibrazioni e movimento del motore.
Accertarsi che i supporti elastici siano fissati in modo sicuro ai basamenti.

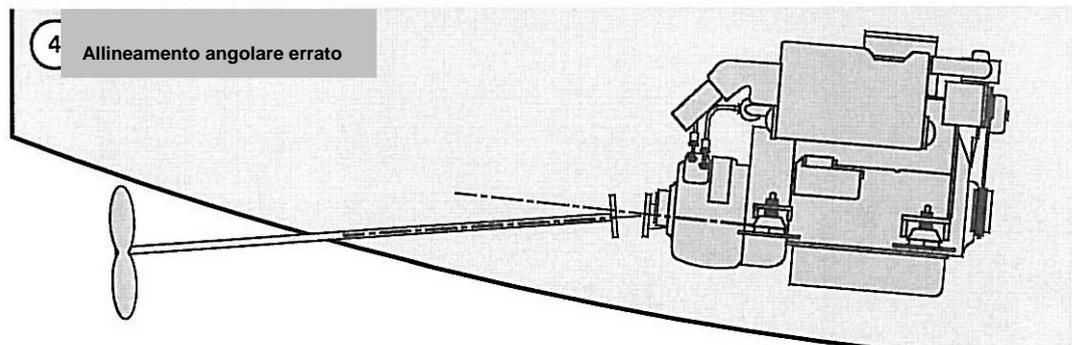
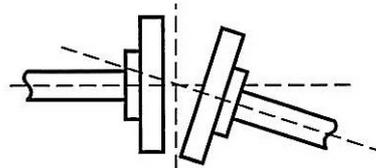
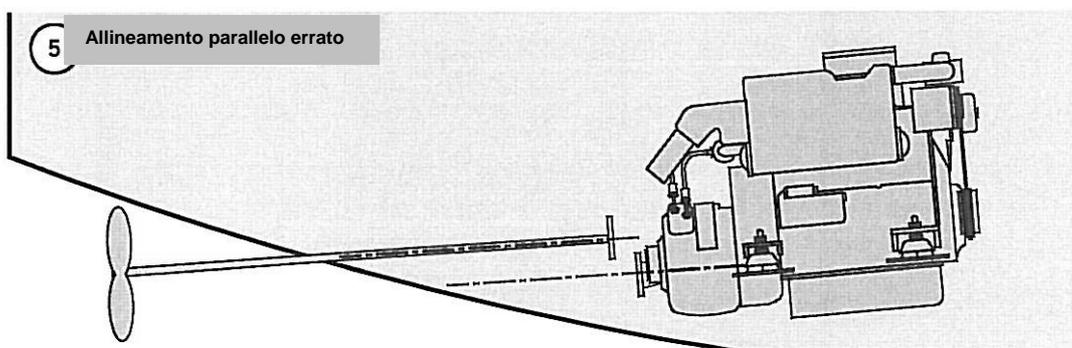
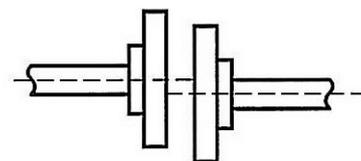
Il prigioniero è provvisto di un dado per bloccare la zampa del motore anche sul lato inferiore. Non dimenticarsi di stringerlo. **Accertarsi anche che il prigioniero non sia troppo avvitato nel supporto in quanto potrebbe urtare contro il basamento. Ciò provocherebbe rumori e vibrazioni difficili da identificare.**

Angoli di Installazione Motore

I motori Beta Marine possono essere installati con un angolo massimo di 15° statico e 25° durante il rollio. Quando si hanno questi angoli l'astina dell'olio marcherà un livello errato. La cosa migliore è di scaricare tutto l'olio, sostituire il filtro e mettere nel motore la quantità d'olio raccomandata. Misurare il livello e fare un segno sull'asta.

Allineamento

Un accurato allineamento viene fatto regolando i supporti elastici e bloccandoli quando si è trovata la posizione corretta. Motore / Invertitore devono essere allineati con l'asse portaelica in due modi. La misurazione tradizionale viene fatta utilizzando uno spessimetro e l'allineamento si può considerare corretto quanto rientra entro 0,125 mm.

Allineamento Angolare

Allineamento Parallelo

Stringere tutti i bulloni ed i dadi e fare una ulteriore verifica.

Giunti Elastici

Raccomandiamo di montare sempre un giunto elastico tra flangia di uscita dell'invertitore e flangia asse portaelica. Questo giunto non risolve problemi di errato allineamento, ma ha lo scopo di assorbire le vibrazioni torsionali provocate dall'elica e trasmesse dal suo asse.

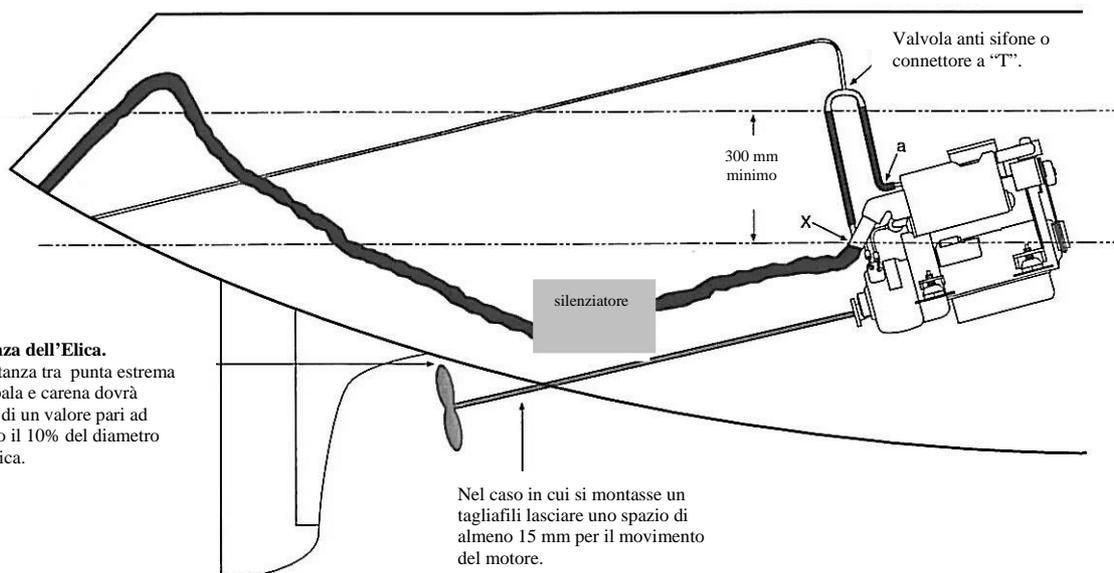
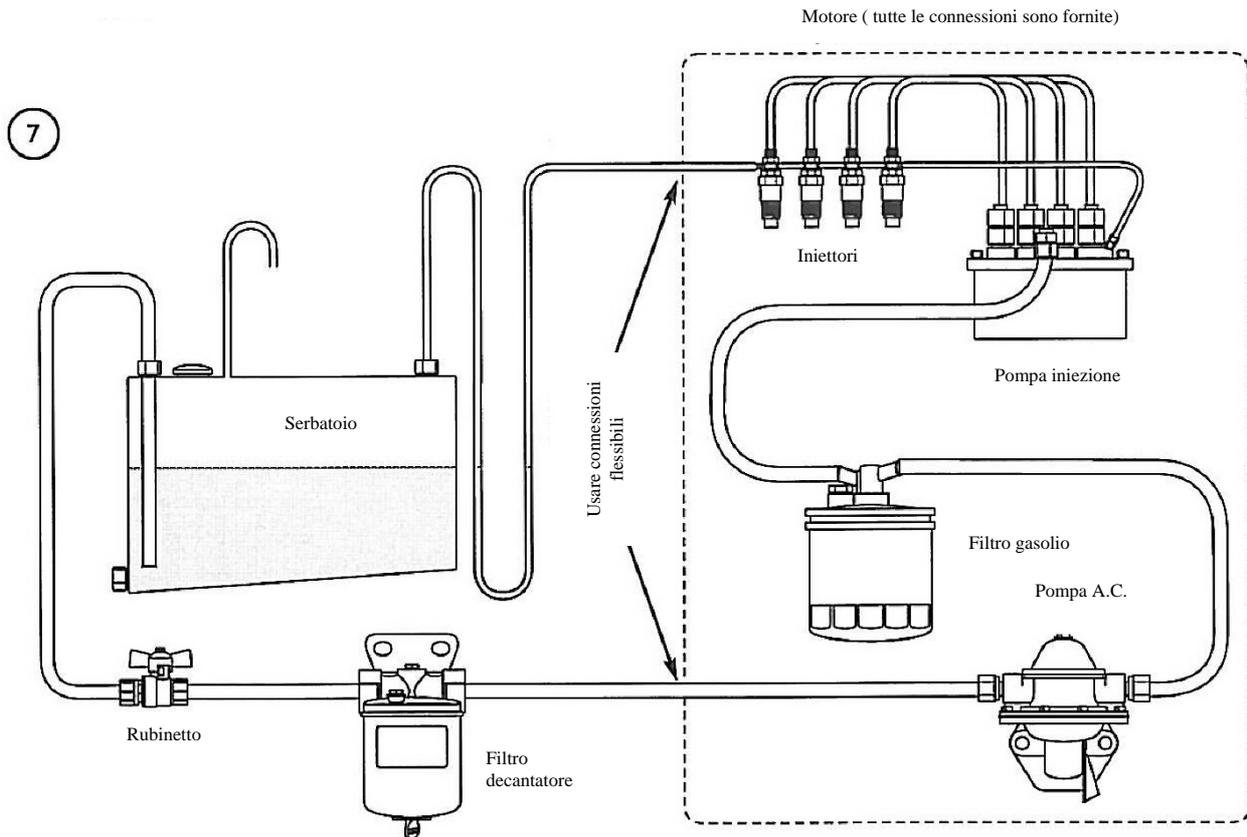
Scarico

a) Un motore installato correttamente seguendo queste istruzioni soddisferà i requisiti di emissione di RCD (vedere pag. 64).
b) La parte di scarico asciutta dovrà essere più corta possibile ed avere curve dolci. Le contropressioni allo scarico aumentano se la tubazione di scarico è lunga e con curve strette. Le contropressioni devono essere misurate dopo aver realizzato il sistema di scarico completo e con motore funzionante a tutta forza, NON devono superare 62 mm Hg. Il punto migliore dove effettuare la misurazione è prima del miscelatore sulla flangia del collettore.
Il diametro del tubo di scarico nel sistema bagnato deve essere uguale a quello del miscelatore.

Scarico	Beta 75	Beta 90
Standard	60 mm	60 mm

Sistema di Scarico Tipico per Imbarcazioni a Vela

Attenzione

1. Uno dei problemi più comuni per l'installazione del motore è la possibilità che l'acqua possa ritornare al collettore di scarico e, quindi, nel motore per effetto sifone. Questo è possibile quando il punto di iniezione acqua "X" sul motore è vicino alla linea di galleggiamento. L'acqua che entra sui pistoni può provocare danni alle bielle, olio emulsionato e rotture sulla pompa del combustibile. Quindi è meglio fare in modo che ciò non si verifichi.
2. Il disegno illustra una installazione tipica. Il tubo di gomma che collega lo scambiatore al miscelatore deve essere sostituito con un tubo (a) avente una lunghezza sufficiente per poter montare una raccordo a "T" o valvola rompi sifone che si deve trovare a centro barca, sopra la linea di galleggiamento di almeno 30 cm. anche in condizioni di massimo sbandamento. Il tubo ritorna al miscelatore e l'acqua di mare viene espulsa attraverso il tubo di scarico.
3. Le contropressioni misurate su "x" non devono superare 60 mm di Hg.

Note:

1) **Installare sempre un filtro decantatore**
2) La pompa di alimentazione fa parte della fornitura standard del motore, comunque, se l'altezza di aspirazione è superiore a 0,75 m potrebbe essere necessario installare una pompa elettrica.
3) E' importante che tutto il combustibile di ritorno vada al serbatoio e non su punti intermedi del sistema. Ciò eviterà il rischio della formazione di bolle d'aria.
4) Il tubo di ritorno deve essere collegato al serbatoio come indicato in figura per evitare che il tubo si scarichi.
5) Tutta la tubazione che collega il serbatoio al motore deve essere protetta da ogni sorgente di calore elevato.
6) Tutto il sistema deve essere realizzato per ridurre al minimo rischi di incendio. I collegamenti al motore devono essere fatti con tubazioni flessibili e devono soddisfare i requisiti standard ISO7840:1995/A1:2000 e/o le richieste delle locali Autorità.
7) **I diametri dei tubi sono i seguenti:**
   - Mandata = 8 mm
   - Ritorno = 8 mm
8) Perdite nel sistema possono causare difficoltà di avviamento e cattivo funzionamento del motore. Correggere immediatamente.

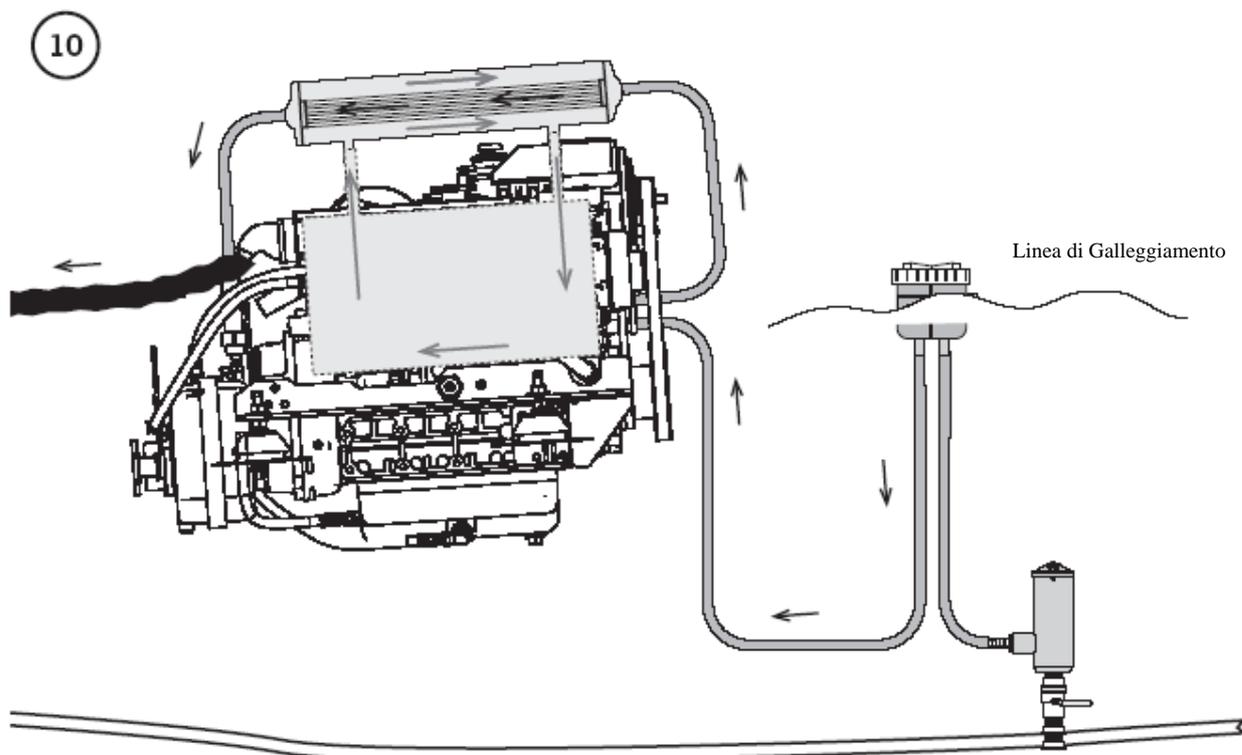
Connessioni Motore

Connettori	Dimensioni Tubi
Aspirazione e Ritorno Combustibile	8 mm Diametro Esterno connessioni flessibili
Pompa Aspirazione Acqua Mare	28 mm Ingresso Motore – Diametro Int. Tubo
Miscelatore di Scarico	60 mm Diametro Esterno

Sistema di Ingresso Acqua Mare (Motori con Scambiatore di Calore)

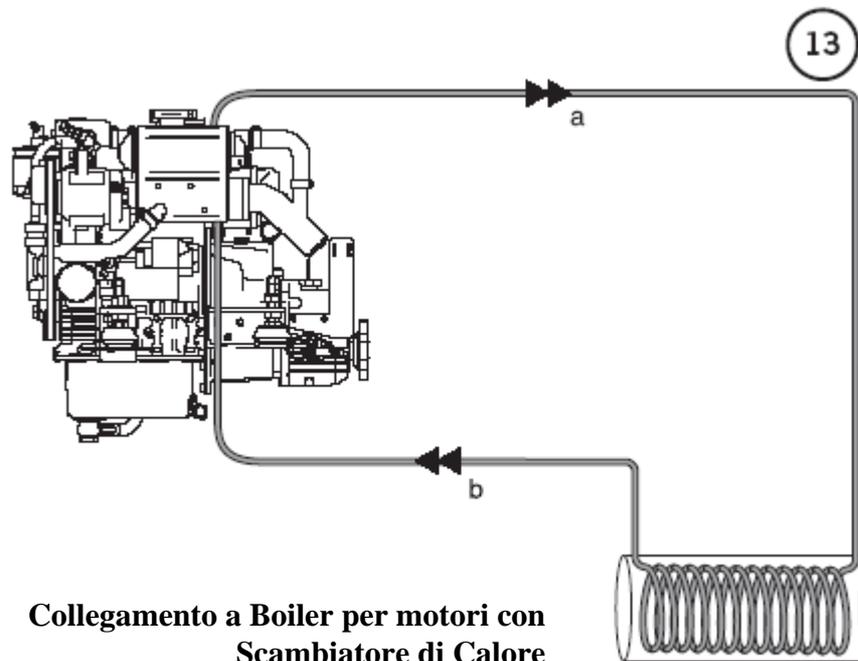
Il motore è provvisto di una pompa trascinata ad ingranaggi che aspira l'acqua di mare per raffreddare il liquido refrigerante nello scambiatore di calore.

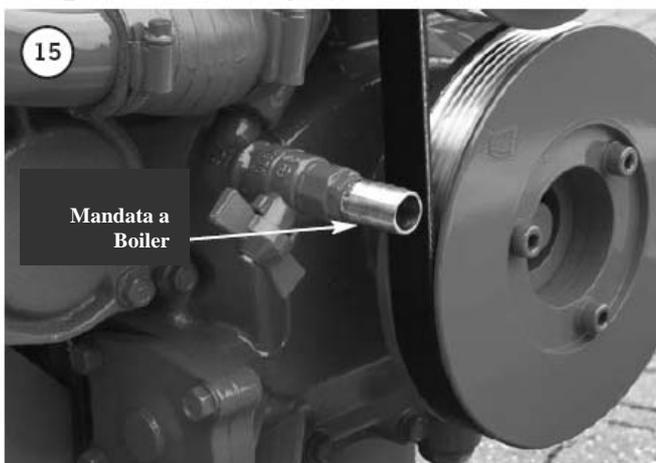
1. E' importante che sul tubo di aspirazione venga montato un filtro ed una valvola a saracinesca. Il filtro deve avere un coperchio in vetro per permettere un controllo visivo.
2. Il diametro interno minimo del tubo di ingresso deve essere di 25 mm.
3. E' indispensabile che il filtro acqua sia facilmente accessibile per poterlo pulire.
4. Tutte le fascette devono essere in acciaio inox di ottima qualità.
5. Se c'è necessità di portare acqua all'astuccio si potrà prelevare montando un connettore a "T" sul tubo che va dallo scambiatore di calore al miscelatore di scarico.
6. Non montare mai prese di acqua forzata, in quanto potrebbero mandare acqua attraverso la pompa allo scambiatore di calore e, quindi, nel motore con conseguenze gravi all'avviamento del motore.

Nota: Prevalenza massima della pompa 2 metri quando è innescata.

Collegamento a Boiler

Tutti i motori Beta possono essere forniti con predisposizioni per il collegamento al boiler per fare in modo che il liquido refrigerante possa scaldare acqua per usi domestici. Le connessioni su questa gamma di motori sono illustrate nelle figure sottostanti.

1. Il problema maggiore in questi sistemi è quello di eliminare le bolle d'aria, in caso contrario non funzionano.
2. Cercare di mantenere le tubazioni orizzontali o con una continua pendenza verso il basso per eliminare eventuali sacche d'aria.
3. Particolare attenzione si deve fare al livello della miscela al 50% di acqua e liquido refrigerante in quanto il motore potrebbe sembrare pieno, ma si svuoterà immediatamente quando la miscela andrà a riempire i tubi del boiler. Far funzionare il motore al minimo per 10 minuti, quindi verificare il livello come descritto in "Riempimento del circuito di raffreddamento". Verificare anche se i tubi che vanno al boiler diventano caldi. Ripristinare il livello e ripetere.
4. Se il livello è stabile ma l'acqua calda non va al boiler, fermare il motore e aprire il tappo di riempimento facendo molta attenzione al vapore (usare degli stracci). Ancora con attenzione aprire il tappo di spurgo sul boiler (vedere le indicazioni del Costruttore). Nel caso in cui questa non esistesse scollegare il tubo in arrivo al boiler e ricollegarlo quando non si vedono più bolle d'aria.

Avvertenza: Non effettuare queste operazioni a motore molto caldo. Pericolo di ustioni.

Collegamento a Boiler per motori con Scambiatore di Calore

Collegamento a Boiler per Motori con Scambiatore di Calore

Collegamenti Elettrici

I Motori Beta Marine possono essere forniti con 6 tipi di Pannelli di Controllo: A, AB, ABV, ABVW, B, C.
Beta 75 & Beta 90 possono essere dotati di pannelli ABV, ABVW, B, C.
Il Cablaggio Motore è comune per tutti.

1. Questi pannelli devono essere posizionati in luoghi dove non possano ricevere spruzzi di acqua di mare. Proteggerli con una copertura idonea.

2. I pannelli devono essere posti in modo che possano essere visti e si possa sentire l'allarme acustico.

3. Per gli schemi elettrici standard vedere pagg. 39 – 63.

4. Il cablaggio standard ha una lunghezza di 3 metri. Beta, a richiesta, può fornire cablaggi più lunghi, ma questi includono un relay di avviamento per ovviare alle cadute di tensione (Vedere disegno 300-58520).

5. Tutti i componenti elettrici devono essere protetti dall'acqua di mare. Acqua di mare o ruggine nel motorino di avviamento faranno decadere la garanzia. Fare attenzione quando si collegano i connettori che le singole connessioni non caschino. Per prevenire la corrosione ed aiutare nell'assemblaggio si consiglia di mettere sui connettori Vaselina e, quindi, collegarli. La guaina di plastica dovrà coprire l'intero connettore. Mettere quindi una fascetta per aumentare la tenuta all'acqua.

6. Tutti i cavi dovranno essere adeguatamente sostenuti e protetti da abrasioni.

7. L'impianto elettrico dovrà essere realizzato in modo da garantire il perfetto funzionamento in ogni condizione e da ridurre al minimo i rischi di incendio.

8. E' importante proteggere tutti i circuiti da sovraccarichi o cortocircuiti ad eccezione del circuito di avviamento che arriva direttamente dalla batteria.

9. Si dovrà ventilare il vano motore in modo da evitare accumuli di gas che possono essere emessi dalle batterie. Le batterie devono essere fissate saldamente e protette dall'acqua.

Potenze Tipiche Motorini di Avviamento

I motorini di avviamento usati sui motori Kubota hanno le seguenti potenze standard:

Motore	Potenza Standard (kW)
Meno di 700 cc	0,8 – 1,0
Da 700 a 1.500 cc	1,0 – 1,4
Da 1.500 a 3.000 cc	1,4 – 2,0
Oltre 3.000 cc	2,0 – 2,5

Batterie di Avviamento consigliate

Motore	Capacità Batteria (AH)	Amperaggio Avviamento a freddo
Beta 10, Beta 14	35 – 50 AH	350 – 400
Beta 16, Beta 20	35 – 50 AH	350 – 400
Beta 25, Beta 28, Beta 35, Beta 38, Beta 43	65 – 75 AH	450 – 540
Beta 50, Beta 60	100 – 120 AH	580 – 670
Beta 75, Beta 90	150 – 180 AH	1050 – 1200

Terminali Blocchetto Avviamento

Sul terminale positivo del blocchetto avviamento del pannello standard si possono collegare altri strumenti. In questo modo lo strumento si attiverà solo all'avviamento del motore. Per blocchetti avviamento serie "SILVER" il collegamento dovrà essere fatto sul terminale "AC". Per blocchetti avviamento serie "NERA" si dovrà utilizzare il terminale "15/40". Su pannelli senza blocchetto avviamento gli strumenti possono essere collegati al filo marrone da 1 mm2 che si collega al terminale 4 del connettore a 11 vie. Questo è un interruttore a positivo di bassa potenza , potenze addizionali prese da questa connessione devono essere predisposte di relay come sotto indicato.

Nota: Questi terminali sono tarati per 10 Amp. massimo. Siccome sono già utilizzati per il pannello e per la carica dell'alternatore Beta Marine raccomanda che ogni connessione addizionale sia provvista di relay. Questo relay dovrà essere collegato ad un suo fusibile e da questo direttamente al positivo della batteria. Il disegno 202-06421 illustra lo schema elettrico di collegamento di una pompa combustibile elettrica con il blocchetto avviamento. Questo accessorio opzionale può essere fornito a richiesta.

Linee Guida per il Funzionamento del Motore

Controlli Importanti Prima dell'Uso

1. Generalmente i motori nuovi vengono svuotati di olio e liquido refrigerante dopo la prova al banco. Mettere nel motore olio e liquido refrigerante di tipo idoneo (vedere la Sezione " Olio Motore e Raffreddamento". **Controllare il livello olio dell'invertitore.** Vedere le istruzioni del Costruttore.
2. Accertarsi che il motore possa funzionare senza ostruzioni.
3. Accertarsi che la batteria sia carica e collegata con un isolatore nella posizione "ON".

4. Accertarsi che i cavi del telecomando siano collegati regolarmente e che la corsa di lavoro sia corretta. Leva innesto marce – Tutti gli invertitori: fare attenzione che la leva possa muoversi in tutta la sua corsa in entrambe le direzioni e che la posizione di "FOLLE" sia corretta. Collegamenti errati ridurranno il rendimento del sistema di innesto e potrebbero provocare slittamenti a bassi giri. La garanzia dell'invertitore non copre danni dovuti a regolazioni errate.
5. Aprire la presa a mare.
6. **Spurgare il circuito del combustibile**

   a) Aprire il rubinetto del serbatoio e spurgare il filtro decantatore come da istruzioni del costruttore.

   b) Ora il combustibile dovrebbe arrivare al filtro del combustibile.

   c) c) Svitare la vite di spurgo sul filtro di 1 – 2 giri. Vedere figura 12.

   d) Azionare manualmente il pompante che si trova sulla parte superiore del filtro o la leva della pompa (figura 17) di alimentazione fino a che dalla vite di spurgo non esca combustibile privo di bolle di aria (figura 18).

   e) Avvitare la vite di spurgo e pulire la zona sporca di combustibile.

   f) Continuare ad azionare la leva della pompa per circa 30 secondi per riempire tutto il circuito.

7. Accertarsi che l'invertitore sia in **"FOLLE"**, quindi spostare la leva del telecomando di circa 1/3 della corsa (vedere istruzioni del Costruttore).
8. Avviare il motore (vedere Avviamento normale). Potrebbe essere necessario far ruotare il motorino di avviamento per alcuni secondi. Non far funzionare il motorino avviamento per più di 20 secondi. Se il motore non si avvia entro questo lasso di tempo azionare ancora la pompa per altri 30 secondi, quindi ripetere. Se il motore non parte dopo 3 tentativi lasciar raffreddare il motorino di avviamento per circa 5 minuti prima di ripetere la procedura (da c ad h).
   Nota: l'avvolgimento del motorino di avviamento si potrebbe bruciare continuando a fare tentativi di avviamento.

Raccomandazioni per evitare danni alle persone.

- non spurgare mai un motore caldo. Pericolo di incendio.
- non aggiungere al gasolio petrolio o alcool. Pericolo di esplosioni.
- non fare cadere gasolio o olio sui supporti elastici. Rapido deperimento.
- lavare parti del corpo venute a contatto con gasolio. Pericolo di infezioni.

Avviamento Normale

Pannelli di Controllo – A, AB, ABV, B & C De Luxe – con Blocchetto Avviamento

Per azionare il motore: portare la leva dell'acceleratore con la posizione di "FOLLE" ad 1/3 della corsa.

1. Ruotare la chiave in senso antiorario su "HEAT" per 10 secondi.

2. Ruotare la chiave in senso orario su "RUN". A questo punto il pannello strumenti si illumina:
   - Spia rossa per bassa pressione olio, accesa.
   - Spia rossa per alta temperatura NON accesa. Questa spia si deve accendere solo se il motore si surriscalda.
   - Spia rossa per carica batteria, accesa.
   - Spia rossa per batteria servizi, **montata solo su Pannelli AB & C, accesa solo se montato un secondo alternatore per servizi.**
   - Spia verde di tensione al pannello, accesa.
   - Allarme acustico, attivo.

3. Ruotare su "START" il motore dovrebbe girare, mantenere in questa posizione finche il motore non si avvia. (vedere sezione "Avviamento Iniziale").

4. Rilasciare la chiave su "RUN" quando il motore si è avviato.

   - Tutte le spie rosse si devono spegnere così come l'allarme acustico. La spia olio potrebbe spegnersi dopo alcuni secondi, la spia di carica della batteria potrebbe rimanere accesa fino a quando i giri motore non arrivino a circa 1000 Giri/min.
   - La spia verde che indica che c'è tensione sul pannello resterà accesa.
   - Se non c'è carica alla batteria la spia rimane accesa; portare il motore a 2000 Giri/', si dovrebbe spegnere.

Pannello di Controllo Beta – ABVW – senza Blocchetto Avviamento

Questo pannello controlla il motore con tre pulsanti impermeabili invece che con la chiave ed è più resistente alla corrosione marina.
Per azionare il motore: portare la leva dell'acceleratore con la posizione di "FOLLE" ad 1/3 della corsa.

1. Premere il pulsante "HEAT" per 10 secondi non di più.

Nota: questa operazione non è necessaria per BV3800
- Spia rossa per bassa pressione olio, accesa.
- Spia rossa per alta temperatura NON accesa. Questa spia si deve accendere solo se il motore si surriscalda.
- Spia rossa per carica batteria, accesa.
- Spia verde di tensione al pannello, accesa.
- Allarme acustico, attivo.

2. Premere il pulsante "START" finchè il motore non si avvia (vedere Sezione "Avviamento Iniziale"). Rilasciare il pulsante.

   - Tutte le spie rosse si devono spegnere così come l'allarme acustico. La spia olio potrebbe spegnersi dopo alcuni secondi, la spia di carica della batteria potrebbe rimanere accesa fino a quando i giri motore non arrivino a circa 1000 Giri/min.
   - La spia verde che indica che c'è tensione sul pannello resterà accesa.

3. Per fermare il motore premere il pulsante "STOP" e mantenerlo premuto fino allo spegnimento del motore. Questo pulsante toglie anche tensione agli strumenti, al motore ed alla luce verde.

4. Per riavviare il motore ripetere semplicemente la procedura. Non è necessario scollegare lo stacca – batteria se si rimane a bordo.

5. Se si lascia la barca è consigliabile staccare lo stacca – batteria dal motore e dal pannello per evitare avviamenti accidentali e perdite di tensione.

Spegnimento del Motore

Tutti i motori per propulsione sono dotati di un solenoide di stop. Per spegnere il motore premere semplicemente il pulsante “STOP” e tenerlo premuto fino allo spegnimento, quindi portare la chiave da “RUN” a “OFF”. Non ruotare mai la chiave su “OFF” a motore funzionante, ciò impedirà la carica della batteria da parte dell’alternatore.

Attenzione !

Non tenere mai la chiave su “HEAT” per più di 15 secondi. Fare ciò significa danneggiare le candelette ed avere avviamenti difficoltosi.

Quando non si usa la barca per lunghi periodi:

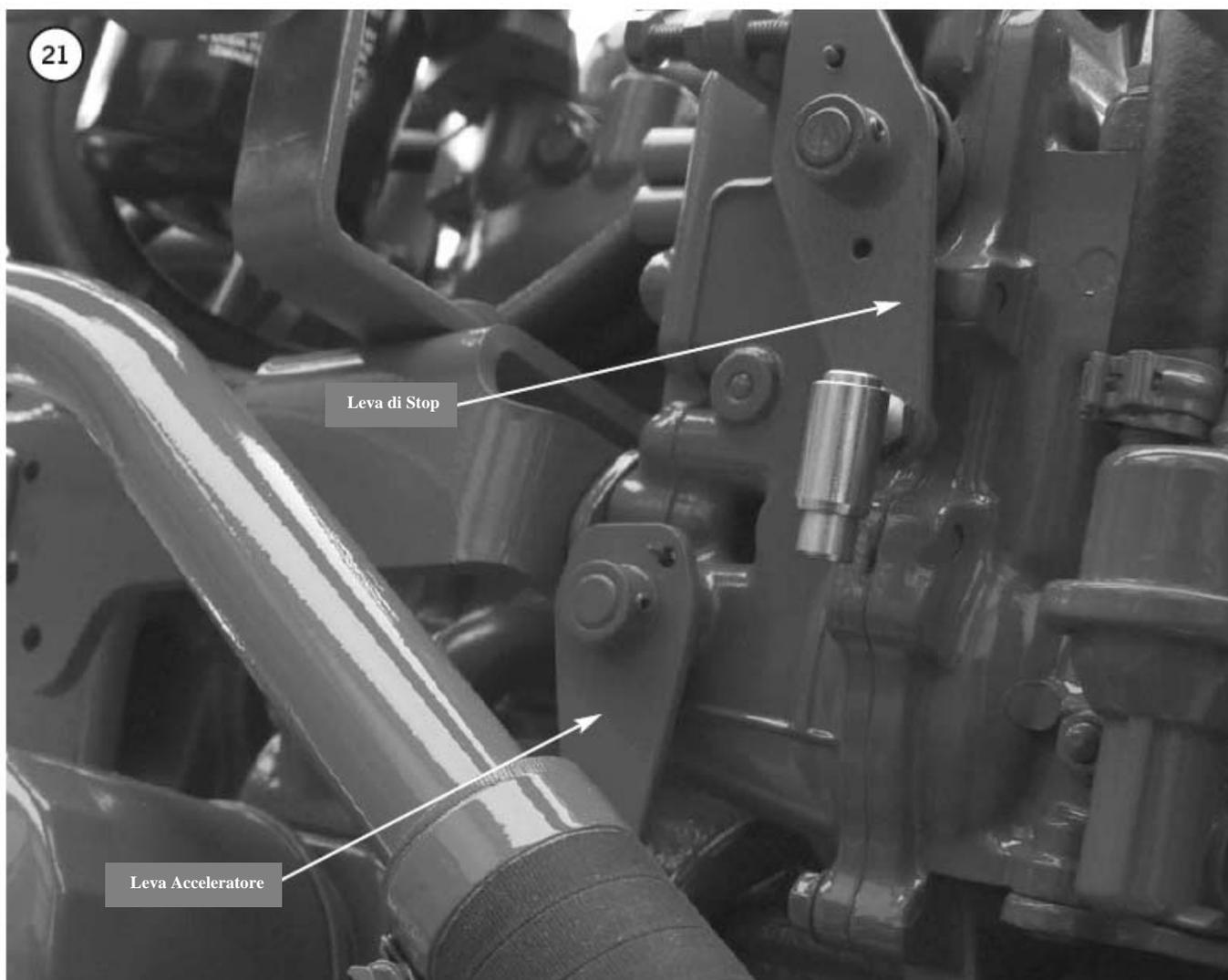
- Chiudere la presa a mare
- Scollegare lo stacca – batteria

Nota per tutti i tipi di Pannelli: ***Non mantenere premuto il pulsante “STOP” per più di 10 secondi. Fare ciò comporta il surriscaldamento del solenoide e relativa rottura.***

I motori sono dotati di una leva di arresto meccanica in caso di malfunzionamenti del sistema elettrico. Questa leva è posizionata sul lato destro del motore sotto la leva dell’acceleratore. Vedere illustrazione. Spostare la leva in posizione di spegnimento fino all’arresto del motore.

21

Leva di Stop

Leva Acceleratore

Sezione 3

Programma di Manutenzione

Ogni giorno o ogni 8 ore di moto

- Verificare livello olio motore
- Verificare livello olio invertitore-riduttore
- Verificare livello liquido refrigerante
- Verificare liquido della batteria
- Verificare tensione della cinghia
- Accertarsi che il filtro acqua mare sia pulito
- Controllare la lubrificazione dell'astuccio (se esiste)
- Scaricare eventuale acqua dal filtro decantatore

Dopo le prime 25 ore di moto

- Sostituire olio dell'invertitore-riduttore (vedere istruzioni del Costruttore)
- Controllare che tutta la bulloneria sia stretta. Vedere le coppie di serraggio. **NON stringere in modo eccessivo.** Fare particolare attenzione ai bulloni e dadi dei supporti elastici partendo sempre dal dado inferiore. Se si nota che questo dado è lento si dovrà controllare l'allineamento del motore. Cattivi allineamenti provocano vibrazioni e battiti.
- Verificare la tensione della cinghia del secondo alternatore (se montato)
- Verificare fissaggio dei cavi del telecomando ed ingrassarli.

Dopo le prime 50 Ore di moto

- Sostituire olio motore
- Sostituire filtro olio motore
- Verificare che non ci siano perdite sul fascio tubiero. Stringere i bulloni dei coperchi se necessario
- Scaricare eventuale acqua dal filtro decantatore

Ogni Anno o ogni 250 ore di moto

- Sostituire olio motore (coppa standard)
- Sostituire filtro olio
- Controllare filtro aria
- Controllare girante pompa acqua mare e sostituirla se danneggiata o consumata
- Controllare anodo di zinco. Sostituirlo se necessario. In particolari condizioni ambientali potrebbe durare anche meno di 6 mesi
- Smontare il fascio tubiero della scambiatore di calore. Svitare i bulloni dei coperchi su entrambi i lati ed estrarre il fascio tubiero. Pulirlo e sostituire gli o-ring dei coperchi, quindi rimontarlo. Ripristinare il livello del liquido refrigerante ed, avviando il motore, verificare che non ci siano perdite.
- Spruzzare sul blocchetto di avviamento grasso lubrificante per contatti elettrici.
- Controllare che tutta la bulloneria sia stretta.
- Verificare i giunti dei cavi del telecomando ed ingrassare.

Ogni 750 ore di moto (in aggiunta alla manutenzione delle 250 ore)

- Sostituire filtro aria
- Sostituire filtro gasolio
- Sostituire liquido refrigerante
- Sostituire olio invertitore-riduttore
- Controllare impianto elettrico e condizione dei manicotti e cinghie. Sostituire se necessario

Tabella di Manutenzione

	Ogni giorno o ogni 8 ore di moto	Dopo le prime 25 ore di moto	Dopo le prime 50 ore di moto	Ogni anno o 250 ore di moto	Ogni 750 ore di moto
Controllare livello olio motore	●				
Controllare livello olio trasmissione	●				
Controllare livello liquido refrigerante	●				
Controllare elettrolita della batteria	●				
Controllare tensione della cinghia	●				
Controllare filtro acqua mare	●				
Controllare lubrificazione astuccio	●				
Scaricare l'acqua dal filtro separatore	●				
Sostituire olio trasmissione		●	Vedere Istruzioni del Costruttore		
Controllare bulloneria, tensione della cinghia, perdite		●	●	●	●
Sostituire olio motore			●	●	●
Sostituire filtro olio motore			●	●	●
Lubrificare blocchetto avviamento con WD40 o vaselina			●	●	●
Controllare anodo di zinco e sostituire se necessario. A volte frequentemente			●	●	●
Controllare condizioni generali			●	●	●
Smontare il fascio tubiero dello scambiatore di calore. **Sostituire** o-ring				●	●
Controllare girante pompa acqua mare. **Sostituire** se necessario				●	●
Controllare elemento filtro aria. **Sostituire** se necessario				●	●
Sostituire filtro gasolio					●
Sostituire olio trasmissione					●
Scaricare liquido refrigerante e **sostituirlo**					●

Lubrificazione

Olio Motore: la qualità dell'olio motore deve avere i requisiti di "American Petroleum Institute" – API – Classificazione CF (CD o CE). La tabella indica i gradi di viscosità richiesti per le diverse temperature ambientali.
Nota: un buon olio a base minerale SAE 15W-40 usato nella maggior parte dei motori automobilistici può soddisfare i requisiti richiesti.
Non usare olio "Turbo-Diesel" o additivi, anche l'uso di olio sintetico non è raccomandato.

Temperatura Ambiente	Mono-Grado	Multi-Grado
-30°C / O°C	SAE 10W S	SAE 10W-30
-15°C / +15°C	SAE 20W	SAE 15W-40
0°C / +30°C	SAE 30	SAE 15W-40
Oltre +25°C	SAE 30	SAE 15W-40

Controllo Livello Olio Motore

Per la quantità necessaria vedere "Specifiche Tecniche" a pagina 4. Il controllo del livello deve essere fatto prima dell'avviamento o almeno 5 minuti dopo lo spegnimento del motore.

1. Per controllare il livello dell'olio estrarre l'asta di livello, pulirla con uno straccio, inserirla ed estrarla. Verificare che il livello sia tra i segni di minimo – massimo.

2. Se il livello è scarso aggiungere olio. **Non superare il segno massimo.**

Importante: Se si usa un olio diverso da quello che si trova nel motore si deve scaricare tutto l'olio. Non mischiare mai oli di diversi tipi. L'olio motore deve essere sostituito dopo le prime 50 ore di moto e, quindi, una volta all'anno o ogni 250 ore di moto. Il filtro dell'olio è montato sul lato destro del motore.

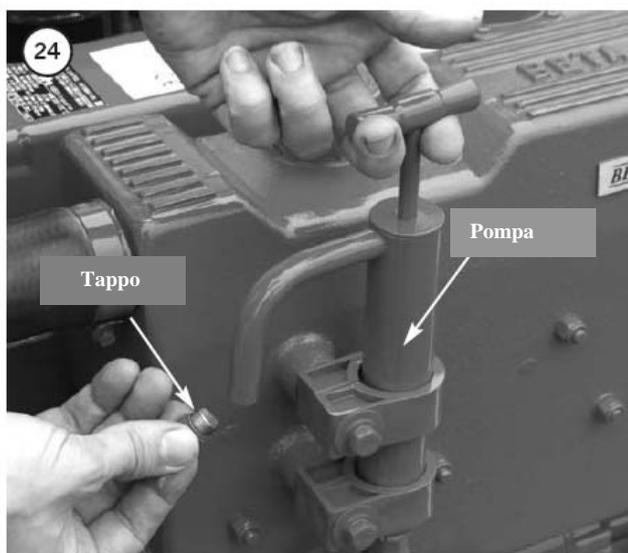
Sostituzione Olio

1. Far funzionare il motore per dieci minuti in modo che si scaldi.

2. Il motore è provvisto di pompa estrazione olio. Svitare il tappo del tubo di uscita, aprire il rubinetto e pompare fuori l'olio. Chiudere il rubinetto e rimettere il tappo. Vedere fotografia 24.

3. Svitare il filtro olio e sostituirlo con uno nuovo. Vedere fotografia 25.
   Nota: sarebbe utile mettere un sacchetto di plastica attorno al filtro per raccogliere l'olio che è rimasto nel circuito. (Mantenere la sentina sempre pulita). Prima di montare il nuovo filtro ungere leggermente la guarnizione di gomma. Stringerlo manualmente senza usare utensili.

4. Riempire il motore con olio nuovo come descritto nella pagina precedente.

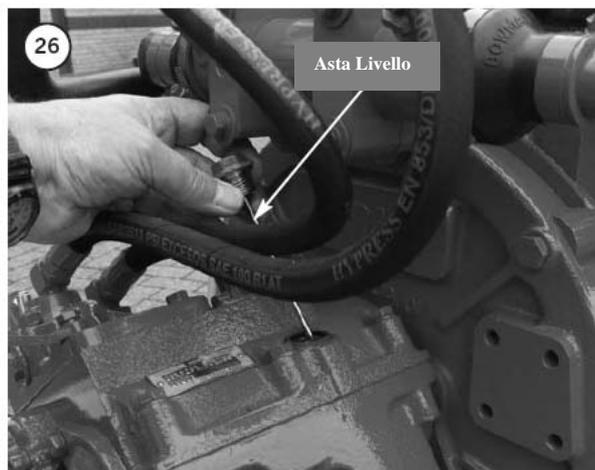
5. Avviare il motore ed accertarsi che non ci siano perdite.

Controllo Livello Olio Trasmissione

1. La trasmissione ha la sua asta di livello olio ed il tappo di riempimento. Vedere fotografia 26.

2. Ogni motore viene fornito con il Manuale di Istruzioni per la trasmissione che dà indicazioni sul tipo di olio da usare, sulla quantità e sulla frequenza dei cambi.

3. Normalmente nei motori nuovi la trasmissione contiene olio, **ma controllare il livello prima del primo avviamento.**

4. L'olio può essere scaricato attraverso il tappo sotto la trasmissione o con una pompa manuale attraverso il tappo di riempimento.

5. Qui di seguito viene data una guida per gli oli da usare.

Trasmissione	Lubrificante	Capacità
ZF25M	Olio ATF	1,50 litri
ZF25H	Olio ATF	0,75 litri
PRM260	Olio Motore 15W40	2,00 litri
PRM500	Olio Motore 15W40	2,50 litri

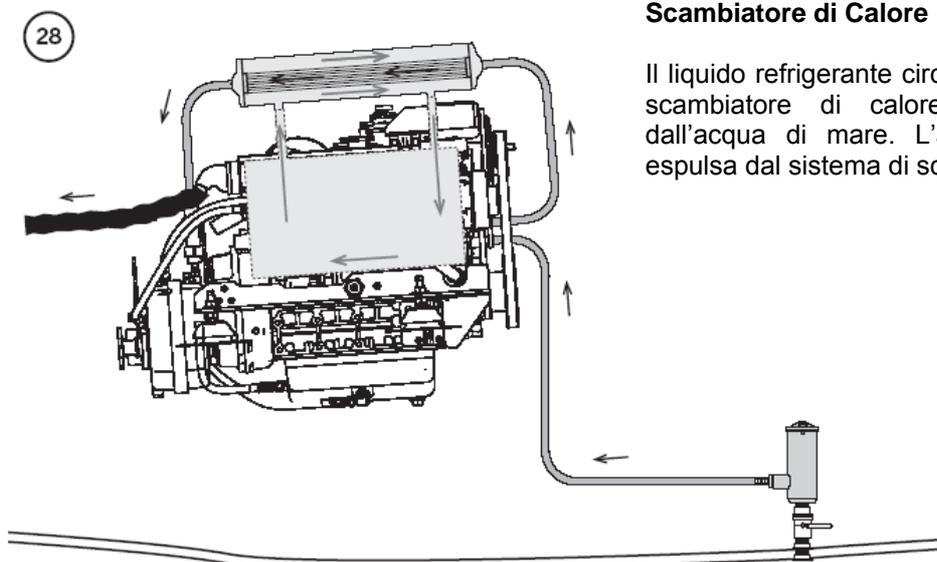
Nota: ATF è un fluido per trasmissioni automatiche.

Vedere le Istruzioni del Costruttore.

Sistema del Combustibile

- Sul tubo di alimentazione montare sempre un filtro decantatore. **Acqua nel gasolio può compromettere seriamente il motore.**
- Se si vuol montare una valvola usare solo quelle di tipo a sfera. Sono più sicure e ci sono meno possibilità che facciano entrare aria nel sistema.
- Usare sempre un filtro quando si immette gasolio. Impurità o sabbia possono danneggiare la pompa iniezione.
- Usare solo combustibile Diesel. **Non usare paraffina o kerosene** che hanno un numero di cetano molto basso con effetti negativi sul motore.
- Si può usare combustibile Bio-Diesel in percentuale non superiore al 5% senza invalidare la garanzia.
- Siamo a conoscenza che alcuni Clienti usano solamente Bio-Diesel. **Importante:** la garanzia Beta Marine non copre danni sui componenti il sistema di iniezione se si usa Bio-Diesel in percentuali superiori al 5%. Se si usa Bio-Diesel si deve montare una pompa elettrica sul circuito di alimentazione ed il filtro del gasolio deve essere sostituito quando si cambia il filtro olio.
- Non fare svuotare mai il serbatoio. Aria potrebbe entrare nel circuito e sarà necessario procedere allo spurgo per poter avviare il motore.
- La pompa alimentazione ha una prevalenza di 0,25 metri. Se ciò non è sufficiente si dovrà montare una pompa elettrica. Il Disegno 202-06421 illustra come si deve montare la pompa, che può essere fornita a richiesta.

Sostituzione Filtro Gasolio

1. Il filtro gasolio è avvitato. Per toglierlo basta svitarlo ruotando in senso antiorario.
2. Sostituire il filtro ogni 750 ore di moto oppure ogni 2 anni. Vedere fotografia 27.
3. Ungere leggermente la guarnizione di gomma e stringere manualmente.
4. Spurgare il circuito – Vedere “Primo Avviamento”.
5. Verificare che non ci siano perdite.
6. Non fare cadere combustibile sui supporti elastici. Potrebbe danneggiare la gomma.

Scambiatore di Calore

Il liquido refrigerante circola nel motore e passa in uno scambiatore di calore in cui viene raffreddato dall’acqua di mare. L’acqua di mare viene quindi espulsa dal sistema di scarico (vedere disegno).

Riempimento del Circuito Acqua Dolce

I motori vengono forniti senza liquido refrigerante.
Per riempire il circuito seguire le istruzioni che seguono:

a) In un contenitore pulito miscelare acqua dolce con 33% - 50% di liquido antigelo (vedere pagina 10). Per la quantità vedere le specifiche tecniche pagina 4.

b) Per i motori Beta 75 & Beta 90 controllare che il tappo di scarico sia chiuso, vedere foto 29.

c) Riempire il motore con questa soluzione attraverso il tappo di riempimento sullo scambiatore di calore. Vedere foto 30

d) Riempire fino alla cima del tubo di riempimento e mettere il tappo premendolo ed avvitandolo.

e) Far funzionare il motore senza carico per 5 minuti. Verificare il livello. Rabboccare se necessario.

f) Controllare che non ci siano perdite.

g) In presenza di boiler si deve fare attenzione che anche questo circuito sia pieno e che l'aria sia stata espulsa. (Vedere le note nella Sezione 1).

h) Far funzionare il motore con 1/3 del carico per 15 minuti, preferibilmente con la barca legata alla banchina. Quando il circuito si scalda il liquido potrebbe essere espulso dal tubo di "troppo pieno" in sentina. Fermare il motore e farlo raffreddare prima di togliere il tappo. Se necessario rabboccare fino a che il livello non sia a circa 20 mm dalla parte superiore del tubo.

Importante: togliere il tappo a motore caldo può provocare serie ustioni causate da fuoriuscita di acqua calda sotto pressione. Far sempre raffreddare il motore, quindi usare un grosso straccio per svitare il tappo fino al punto di arresto. Così facendo si farà scaricare la pressione. Premere il tappo e continuare a svitarlo per toglierlo.

i) Ripetere (h) se il livello è al disotto di 20 mm dalla parte superiore del tubo di riempimento a motore freddo.

j) Far funzionare il motore a 2/3 del carico per 20 minuti. Verificare che non ci siano perdite e ripetere (i).

k) Il liquido antigelo deve essere sostituito ogni 2 anni.

Nota: Prima di scaricare il liquido refrigerante accertarsi che il motore sia freddo. Prima di scaricare il motore aprire il tappo di riempimento, quindi aprire il tappo di scarico. Questo permetterà al liquido di uscire più facilmente.

Imbarcazioni con Raffreddamento a Scambiatore di Calore

E' essenziale che la soluzione abbia una percentuale di liquido antigelo compresa tra 33% e 50%. Ciò, non solo impedirà il gelo durante il periodo invernale, ma innalzerà il livello di ebollizione e diminuirà il rischio di corrosioni.

La garanzia decadrà se si usano miscele sbagliate.

La concentrazione di etilene non dovrà superare il 50%.

Il punto di ebollizione di questa miscela salirà a 124°C con il tappo dello scambiatore a 13 psi.

L'allarme di alta temperatura scatterà, comunque, tra 95°C e 100°C, se non si usa antigelo o con una miscela molto povera l'allarme potrebbe attivarsi quando tutto il liquido sarà stato espulso dal motore.

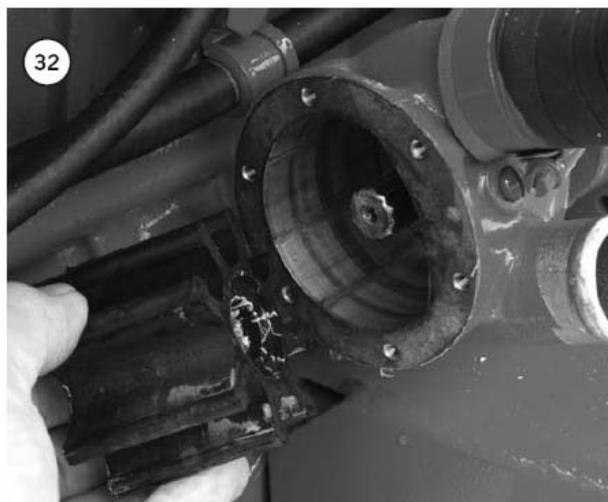
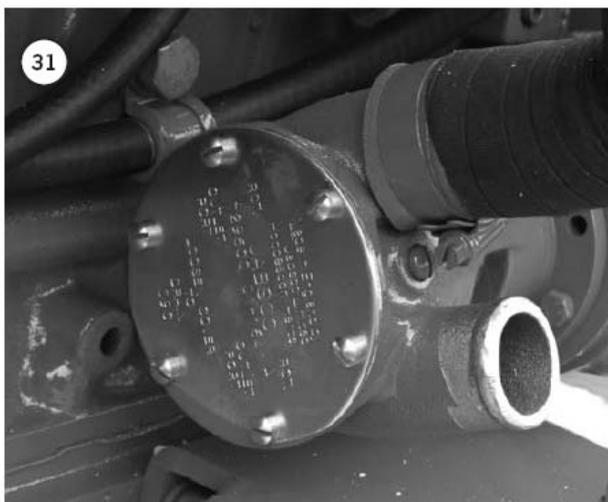
Pompa Acqua Mare e Sistema di Raffreddamento
(motori raffreddati con scambiatore di calore)

Avvertenza: Prima di iniziare a lavorare sul circuito acqua mare accertarsi che la presa a mare sia chiusa.

1) E' importante che si mantenga un corretto flusso di acqua mare per raffreddare il circuito chiuso del motore. Il componente chiave del sistema è la girante della pompa acqua mare che deve essere controllata almeno una volta all'anno togliendo il coperchio della pompa. Vedere foto 31.

2) Controllo della girante sull'albero di trascinamento come illustrato in foto 32.

3) Controllare che la girante non abbia rotture nella gomma, usura eccessiva o mancanza di palette. Sostituire se necessario.

Nota: se alla girante mancano dei pezzi di gomma questi devono essere trovati in quanto, molto probabilmente, andranno ad otturare i passaggi dell'acqua nel fascio tubiero dello scambiatore di calore. (Vedere "Pulizia del Fascio Tubiero").

Pulizia del Fascio Tubiero dello Scambiatore di Calore e Sostituzione Anodi di Zinco

1) L'anodo di zinco deve essere controllato con regolarità, almeno ogni 6 mesi e sostituito se necessario. L'anodo è fissato su un dado inserito sul coperchio dello scambiatore di calore. Vedere foto 33. Nella maggior parte dei motori è nella parte posteriore.

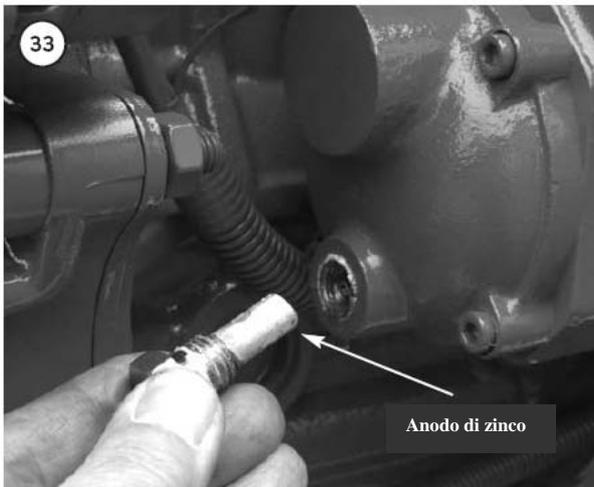
2) Svitare il dado e sostituire con uno nuovo.

3) E' possibile che corpi estranei siano passati dal filtro e siano arrivati al fascio tubiero che dovrà essere tolto e pulito. Vedere foto 34.

4) Scaricare il liquido refrigerante in un contenitore.

5) Svitare i bulloni di fissaggio dei coperchi (uno per ogni lato), togliere gli o-ring ed estrarre il fascio tubiero. Pulire fascio tubiero e coperchi.

6) Rimontare usando nuovi o-ring. Non stringere i bulloni in modo eccessivo ed **accertarsi che il fascio tubiero sia nella giusta posizione.**

7) Mettere il liquido refrigerante e dopo aver messo in moto il motore accertarsi che non ci siano perdite.

Tensione della Cinghia – Alternatore 65 Amp (Motori con Scambiatore di Calore)

Attenzione: La tensione della cinghia deve essere controllata a motore fermo.

1) I motori con scambiatore di calore sono equipaggiati nella versione standard con un alternatore da 65 Amp. L'alternatore va regolato nel seguente modo:

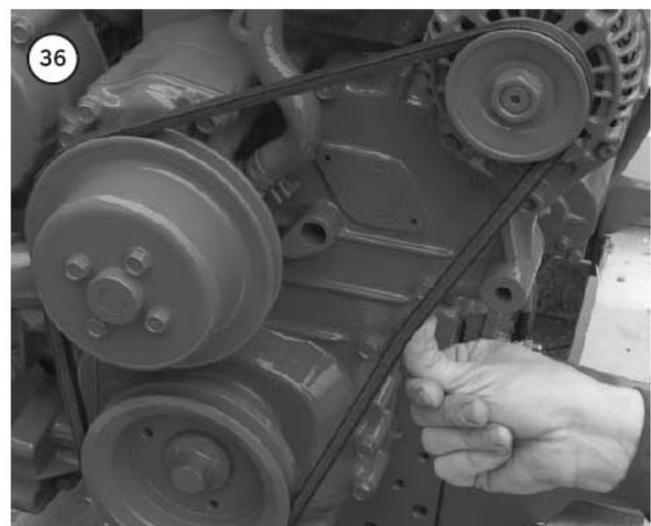
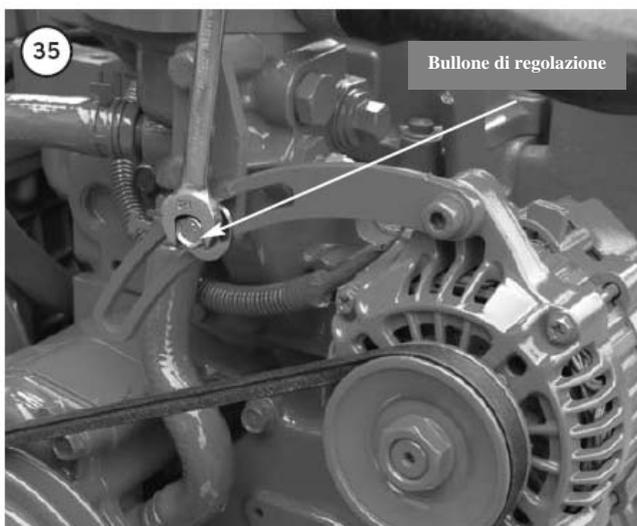
2) La tensione della cinghia si regola ruotando l'alternatore verso l'esterno. Vedere foto 35.

3) A motore fermo allentare il bullone del supporto ed il bullone della staffa di regolazione.

4) Ruotare l'alternatore verso l'esterno fino ad avere la giusta tensione e stringere il bullone della staffa. Per verificare la tensione della cinghia fare pressione nel punto indicato in foto 36. La cinghia si dovrà flettere di circa 12 mm. Stringere il bullone del supporto.

5) La tensione dovrà essere controllata regolarmente e, specialmente, durante le prime 20 ore di moto di una cinghia nuova.

Alternatore 100 Amp (opzionale)

Seguire lo stesso metodo sopraindicato. La cinghia non dovrà essere tirata in modo eccessivo per non danneggiare sia la cinghia che i componenti dell'alternatore.

Filtro Aspirazione Aria

Il filtro aria deve essere controllato ogni stagione e sostituito ogni 2 anni. Se molto sporco va sostituito prima e controllato con maggiore frequenza.

Filtro montato in alto

Nuovo modello montato lateralmente

Manutenzione – Componenti Elettrici

Attenzione:
Non scollegare mai la batteria e non staccare la chiave mentre il motore è in funzione. Possibili seri danni all'alternatore

Pannelli e Cablaggi

Vedere note di installazione, Pagina 30.

Manutenzione Generale

1) Il pannello deve essere protetto dalla pioggia e dagli spruzzi di acqua di mare. Se acqua di mare dovesse entrare nel blocchetto di avviamento potrebbe causare corrosioni con il risultato che il motorino avviamento potrebbe rimanere perennemente ingranato al volano e bruciare. Lubrificare il blocchetto avviamento con gli appositi prodotti.

2) Controllare il livello del liquido delle batterie. Seguire le istruzioni del Costruttore.

3) Terminali difettosi sono le cause più comuni di problemi elettrici. Controllarli con frequenza. Vedere istruzioni di manutenzione.

Invernaggio

Motori con scambiatore di calore lasciati in acqua o messi in terra.

a) L'olio ed il filtro dovrebbero essere sostituiti alla fine della stagione piuttosto che a primavera. Vedere sez. 2.

b) Il circuito acqua dolce dovrebbe contenere una soluzione di acqua e liquido antigelo al 33% - 50% (ciò è valido anche per climi caldi o tropicali).

c) Per climi freddi dove la temperatura dell'aria o dell'acqua può scendere sotto 3°C, anche il circuito acqua mare deve essere protetto procedendo nel modo seguente:

d) Chiudere la presa a mare (a motore fermo).

e) Staccare il tubo della presa a mare e metterlo in un recipiente dove si è preparata una miscela al 50% acqua dolce e liquido antigelo.

f) Avviare il motore in “folle” fino a che la miscela non sia finita e si veda fuoriuscire dallo scarico.

g) Fermare il motore e collegare nuovamente il tubo alla presa a mare. Il circuito acqua mare è così protetto.

h) Assicurarsi che il pannello sia ben protetto. Lubrificare i collegamenti ed il blocchetto avviamento con gli appositi prodotti (WD40 o equivalenti).

i) A motore fermo scollegare la batteria (staccare sempre prima il negativo e ricollegare il negativo per ultimo) e metterla in un luogo dove possa essere caricata. Se la corrente è disponibile si può anche fare a bordo.

j) Il serbatoio del combustibile deve essere completamente pieno per evitare condensa. Se acqua dovesse entrare nell'impianto di iniezione potrebbe causare notevoli danni.

Imbarcazione messa a terra

a) Sostituire l’olio mentre la barca è in acqua. E’ molto più facile togliere l’olio quando il motore è caldo.

b) Circuito refrigerante. Seguire le istruzioni sopra indicate da (b) a (f).

c) Se il motore deve restare fermo per più di 6 mesi togliere la girante della pompa acqua mare.

d) Se il motore deve restare fermo per periodi superiori a sei mesi si consiglia di procedere alle seguenti operazioni per la sua protezione:

- Sostituire tutto il combustibile nel circuito e nella pompa iniezione facendo funzionare il motore con il combustibile usato per provare le pompe iniezione (ISO 4113).

- Sostituire l’olio lubrificante con olio protettivo “Ensis” e far funzionare brevemente il motore in modo che questo olio possa passare in tutti i condotti per la lubrificazione.

Identificazione delle Avarie

I Motori Beta sono molto affidabili se installati correttamente e se viene fatta la giusta manutenzione. Qualche problema è, comunque, sempre possibile e l'elenco che segue indica i più comuni.

Problema: il Motore non parte ma il Motorino Avviamento gira regolarmente:

Possibili Cause	Soluzioni
Mancanza di combustibile	Aprire il rubinetto e riempire il serbatoio
Aria nel circuito del combustibile	Spurgare il circuito (vedere primo avviamento)
Acqua nel combustibile	Sostituire i filtri e spurgare il circuito
Tubi combustibile otturati	Pulire e spurgare il circuito
Pompa alimentazione bloccata	Sostituirla
Iniettori sporchi	Smontarli e pulirli
Il combustibile non ritorna al serbatoio	Controllare tubazione di ritorno
Candelette difettose	Controllare l'impianto elettrico e sostituire le candelette se difettose
Solenoide di stop bloccato	Controllare che l'asta del solenoide sia libera di tornare nella posizione di funzionamento.

Problema: il Motorino Avviamento non gira o gira lentamente:

Possibili Cause	Soluzioni
Batteria scarica	Caricare la batteria o sostituirla. Controllare tensione cinghia alternatore
Acqua di mare nel motorino avviamento	Smontare, pulire o sostituire
Cavi elettrici scollegati o lenti	Controllare il circuito elettrico
Acqua nei cilindri	Errata installazione. **Problema serio** – controllare che l'olio motore non sia emulsionato. Contattare un Centro Assistenza
Fusibile bruciato	Sostituire il fusibile che si trova vicino al motorino avviamento o sopra la campana del volano. Cercare nell'impianto elettrico il motivo del guasto

Fusibile (vicino a motorino avviamento).

Nota: Per comodità alcuni motori sono forniti con un fusibile e contenitore di ricambio attaccati al contenitore del fusibile principale.

Problema: Mancanza di Potenza

Possibili Cause	Soluzioni
Elica troppo grossa	Sostituire o far ridurre il passo
Verificare rapporto di riduzione rispetto all'elica	Sostituire
Filtro gasolio sporco	Sostituire
Filtro aria sporco	Sostituire
Aria nel circuito combustibile	Controllare il circuito e spurgare
Molla del regolatore difettosa	Contattare Centro Assistenza
Telecomando non funziona correttamente	Scollegare il cavo ed azionare la leva a mano. Regolare
Carico elettrico troppo alto all'avviamento	Scollegare o ridurre il carico

Problema: Funzionamento irregolare / Battiti

Possibili Cause	Soluzioni
Aria nel circuito combustibile	Controllare il circuito di alimentazione
Pompa alimentazione difettosa	Sostituire
Filtro combustibile intasato	Sostituire
Il combustibile non ritorna al serbatoio	Controllare tutta la tubazione
Filtro aria sporco	Sostituire
Iniettori sporchi o usurati	Revisionare gli iniettori
Giri al minimo troppo bassi. Devono essere a 850 Giri/'	Aumentare il numero di giri
Solenoide dello stop difettoso	Scollegare il filo dal solenoide, se il problema si elimina verificare il cablaggio elettrico
Molle della pompa iniezione rotte	Sostituire. Questo è normalmente dovuto ad acqua nel combustibile
Dislivello tra serbatoio e pompa troppo alto	Montare una pompa elettrica

Problema: Battiti al minimo

Possibili Cause	Soluzioni
Zigrinature della valvola di sfiato chiusa, o vite di minimo che deve essere regolata	Aprire completamente la valvola e regolare il minimo. Chiedere informazioni a Beta

Problema: Battiti a regime di giri elevato

Possibili Cause	Soluzioni
Problemi di alimentazione combustibile	Sostituire i filtri e controllare le tubazioni

Problema: Fumo bianco o blu allo scarico

Possibili Cause	Soluzioni
Livello Olio Motore troppo alto	Ridurre il livello olio
Iniettori bloccati	Revisionare gli iniettori
Fasce elastiche o cilindri usurati. Bielle piegate a causa di ingresso acqua	Far misurare le compressioni da un Centro Assistenza
Tubo di sfiato otturato	Smontarlo e pulirlo

Problema: Fumo nero allo scarico

Possibili Cause	Soluzioni
Filtro Aria occluso	Controllare e sostituire
Passo dell'elica elevato – il motore non raggiunge i giri	Modificare il passo dell'elica se necessario
Carena sporca	Verificare e pulire se necessario

Problema: Spia Pressione Olio accesa

Possibili Cause	Soluzioni
L'olio fa schiuma a causa di angolo di installazione troppo alto. Eccessivo livello olio	Rivolgersi ad un Centro Assistenza o a Beta per suggerimenti

Problema: Spia Pressione Olio accesa quando si porta il Motore al Minimo

Possibili Cause	Soluzioni
Sensore difettoso	Sostituire
Motore troppo caldo	Controllare il flusso acqua (vedere Sez. 2)
Valvola regolazione olio parzialmente aperta	Smontare e pulire
Filtro olio otturato	Sostituire
Connessioni elettriche difettose	Controllare impianto elettrico
Quantità di olio insufficiente	Rabboccare e controllare che non ci siano perdite

Problema: Elevato consumo di olio

Possibili Cause	Soluzioni
Perdite di olio	Controllare che non ci siano perdite
Fasce elastiche usurate	Revisionare il motore
Steli delle valvole e guida valvole usurate	Revisionare la testata
Aperture delle fasce elastiche rivolte nella stessa posizione	Necessario posizionare le fasce elastiche in modo corretto. Contattare Centro Autorizzato

Problema: Acqua nell'olio lubrificante – Generale

Possibili Cause	Soluzioni
Tappi blocco spinti fuori dal gelo	Contattare Centro Assistenza
Paraolio pompa acqua mare danneggiati	Contattare Centro Assistenza

Problema: Acqua nell'olio lubrificante – Scambiatore di calore

Possibili Cause	Soluzioni
L'olio si emulsiona perché l'acqua entra dal collettore di scarico	Controllare l'installazione. E' stata montata una valvola rompi sifone ? Sostituire l'olio e fare funzionare il motore per 10 minuti. Ripetere l'operazione più volte fino a quando non si vedranno più tracce di emulsione. Rivolgersi ad un Centro Assistenza per far controllare pompa iniezione e compressioni.

Problema: Acqua nell'olio lubrificante – Raffreddamento in chiglia

Possibili Cause	Soluzioni
L'olio si emulsiona perché l'acqua entra dal collettore di scarico e quindi va nella coppa olio	Controllare l'installazione. La parte di scarico secco è stata realizzata correttamente. C'è possibilità di entrata di acqua piovana ? Sostituire l'olio e fare funzionare il motore per 10 minuti. Ripetere l'operazione più volte fino a quando non si vedranno più tracce di emulsione. Rivolgersi ad un Centro Assistenza per far controllare pompa iniezione e compressioni.

Problema: Il Motore surriscalda

Possibili Cause	Soluzioni
Quantità di liquido refrigerante insufficiente	Rabboccare
Tappo scambiatore di calore non chiuso	Chiudere o sostituire
Sensore difettoso	Sostituire
Ostruzione nei tubi al boiler	Controllare tubazione
Alte contropressioni allo scarico	Non devono superare: 61 mm di Hg
Tubo del raffreddamento in chiglia insufficiente	Contattare il Costruttore dell'Imbarcazione

Problema: Il Motore surriscalda – Solo per Raffreddamento in Chiglia

A volte il surriscaldamento è dovuto a:

a) Circuito con presenza di bolle d'aria. E' necessario eliminare tutta l'aria dal circuito incluso quello del boiler se montato.

b) Errato dimensionamento dei tubi sotto la carena che potrebbero essere sufficienti solo se il motore è utilizzato a basso numero di giri.

Problema: Il Motore surriscalda – Solo per Scambiatore di Calore

Una delle cause più comuni che provocano surriscaldamenti è quella dovuta a corpi estranei (sacchetti di plastica) nella presa a mare. Nel caso in cui questo non fosse il motivo si dovrà controllare il flusso d'acqua di mare che dovrà essere di non meno di 57 litri/minuto con il motore a 1.500 Giri/min. Per la verifica si potrà procedere nel modo seguente:

a) Barca legata alla banchina, motore in folle a 1500 Giri/min. Mettere un contenitore sotto l'uscita dello scarico per 10 secondi (*). Misurare la quantità d'acqua raccolta e moltiplicare per 6 per avere i litri / minuto. Ripetere due volte e fare la media. Se si vede che la quantità di acqua è inferiore a quella indicata si dovrà:

b) Controllare la girante della pompa acqua mare. Se usurata va sostituita.

c) Alla girante manca una paletta. E' possibile che sia andata ad ostruire il tubo dello scambiatore di calore. Va trovata ed eliminata.

d) Controllare nuovamente il flusso come sopra indicato.

(*) Nota: Questa operazione va fatta in condizioni di massima sicurezza, in porto e con l'aiuto di altre persone. Poter utilizzare una piccola barca sarebbe la condizione ideale. Fare attenzione a non inalare i gas di scarico.

Problema: La Batteria si scarica velocemente

Possibili Cause	Soluzioni
Carico troppo alto o insufficiente funzionamento del motore	Ridurre il carico o aumentare i tempi di carica. Banchi di batterie per usi di servizi di bordo richiedono tempi considerevoli per poter essere caricati da un solo alternatore
Livello dell'elettrolita troppo basso	Rabboccare
La cinghia slitta – polvere nera nel vano motore, temperatura del vano motore troppo alta	Regolare la tensione della cinghia / sostituirla con una resistente ad alte temperature, aumentare la ventilazione del vano motore.
Alternatore difettoso	Contattare un Centro Assistenza
Batteria difettosa	Sostituire
Collegamenti elettrici difettosi	Controllare l'impianto elettrico

Problema: Non si possono montare i cavi del Telecomando

Possibili Cause	Soluzioni
Montaggio errato	I cavi non sono stati montati in modo corretto

Problema: Il Contagiri (se montato) non funziona

Possibili Cause	Soluzioni
Mancato collegamento al terminale W dell'alternatore	Controllare l'uscita dal terminale W. Deve essere circa 9V
Difetto di cablaggio elettrico	Controllare il circuito

Problema: Rumori dalla Trasmissione

Possibili Cause	Soluzioni
Mancanza di olio	Verificare il livello. Rabboccare
Elica rumorosa	Consultare il Costruttore
Parastrappi rumoroso al minimo	Verificare il regime minimo del motore. Deve essere 850 Giri/min
Parastrappi difettoso	Sostituire
Asse portaelica batte contro la flangia della trasmissione	Spostare indietro l'asse dell'elica per dare un gioco di 5-10 mm (Solo per giunti Tipo 12/16)
Coppia torsionale dell'elica provoca rumore della trasmissione al minimo	Montare un parastrappi torsionale

Problema: Vibrazioni

Possibili Cause	Soluzioni
Errato allineamento	L'allineamento deve essere perfetto anche in presenza di giunto elastico (vedere Sezione 1 – Allineamento)
Supporti elastici non montati correttamente	Controllare la compressione di ogni supporto elastico
Gomma del supporto deteriorata	Sostituire (olio e gasolio danneggiano la gomma)
Dadi dei supporti elastici lenti	Controllare l'allineamento e stringere i dadi
Spazio insufficiente tra elica e carena	La distanza tra pala dell'elica e carena deve essere almeno 10% del diametro dell'elica. Diminuire il diametro ed aumentare il passo
Anodo di zinco dell'asse dell'elica allentato	Stringere o sostituire
Boccola dell'astuccio usurata	Sostituire
Basamenti del motore deboli	Verificare che non ci siano rotture

Problema: Battiti

Possibili Cause	Soluzioni
Asse portaelica batte contro la flangia della trasmissione o giunto	Spostare indietro l'asse dell'elica per dare un gioco di 5-10 mm (Solo per giunti Tipo 12/16)
I prigionieri dei supporti elastici urtano il basamento	Regolare i prigionieri
Parastrappi rotto	Sostituire
Il motore urta contro i basamenti	Allineare il motore. Modificare il basamento
Iniettori difettosi a causa di acqua nel gasolio	Smontare, riparare o sostituire se necessario

Le informazioni che seguono hanno lo scopo di aiutare ad identificare problemi sull'impianto elettrico per Motori Beta da 10 hp a 90 hp. Se la data di costruzione del motore è precedente al Luglio 2005 contattate il Distributore locale o Beta Marine per avere informazioni.

Nota: i pannelli standard sono solo per impianti con negativo sul motore. Per impianti a poli isolati si usano cablaggi, sensori ed alternatori diversi.

I motori standard per propulsione marina (con scambiatore di calore) hanno un solo alternatore per alimentare la batteria di avviamento ed il pannello.

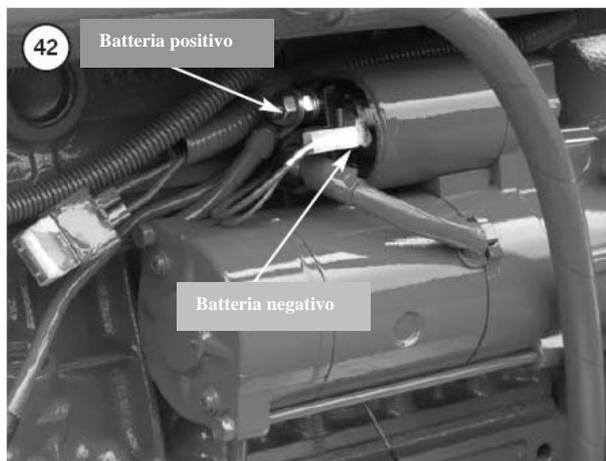
Le specifiche standard di motori utilizzati su canali sono provvisti di due alternatori

- 1° alternatore per alimentare batteria di avviamento e pannello.
- 2° alternatore per alimentare la batteria dei servizi.

Questi alternatori funzionano in modo indipendente. Se il sistema di batterie servizi non è collegato il motore funzionerà correttamente ma:

- Spia batteria servizi non funziona.

- Allarme acustico sempre attivo.

Nota: La presa a due vie del cablaggio ha due connettori diversi per essere collegate in modo corretto in presenza del secondo alternatore. I motori con un alternatore non sono provvisti di queste connessioni

I Pannelli Standard con Blocchetto di Avviamento sono provvisti di 4 o 5 Spie.

Pannelli con 4 spie: A, ABV, B utilizzano bulbi su cui è saldato il porta lampadina.

Pannelli con 5 spie: AB & C anche questi usano i suddetti bulbi, ma hanno una spia aggiuntiva per la carice delle batterie dei servizi.

Con chiave in posizione "run" e motore spento:

 Lampada per bassa pressione olio: attiva.

 Lampada rossa per alta temperatura: non attiva. Deve accendersi solo quando il motore surriscalda.

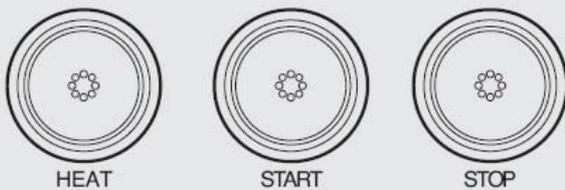
 Lampada rossa per carica batteria: attiva.

 Lampada rossa per carica batteria servizi: attiva (***Nota:*** *questa funziona solo se sul motore è installato un secondo alternatore e collegato ad un carica batteria).*

 Spia verde di tensione al pannello: attiva

Allarme acustico: attivo

ABVW – Senza Blocchetto Avviamento – 4 Spie.

Questo pannello controlla il motore con 3 pulsanti stagni invece del blocchetto avviamento con chiave ed è più resistente alla corrosione dovuta all'acqua di mare.

1) Tenere premuto il pulsante "HEAT" per non più di 10 secondi.

Lampada per bassa pressione olio: attiva.

Lampada rossa per alta temperatura: non attiva. Deve accendersi solo quando il motore surriscalda.

Lampada rossa per carica batteria: attiva.

Spia verde di tensione al pannello: attiva

Allarme acustico: attivo

2) Premere il pulsante "START" e tenerlo premuto fino a che il motore non si avvia. Rilasciare il pulsante.

Tutte le spie rosse si devono spegnere così come l'allarme acustico. La spia pressione olio potrebbe spegnersi dopo alcuni secondi e la spia di carica batteria potrebbe spegnersi quando il motore supera i 1000 Giri/min.

La spia verde di alimentazione pannello resterà accesa.

3) Per fermare il motore premere il pulsante "STOP" e tenerlo premuto fino allo spegnimento del motore. Questo pulsante toglie anche l'alimentazione agli strumenti ed alle spie.
Prima di andare a cercare problemi specifici controllare prima:

* Connessione tra cablaggio del pannello e quello del motore deve essere pulito, asciutto e ben fermo.
* Controllare che il collegamento tra batteria e motorino di avviamento sia corretto.
* Controllare che la batteria dei servizi sia collegata correttamente al secondo alternatore.
* Controllare i collegamenti tra batteria e motore. In caso di dubbi controllare il voltaggio in arrivo al motore.
* Se ci sono problemi di carica misurare la tensione della batteria a motore fermo e motore in funzione, se aumenta significa che l'alternatore funziona correttamente.

Ricerca di Anomalie nell'Impianto Elettrico – Tutte le Spie del Pannello

Problema	Cause Possibili e Soluzioni
Spie ed allarme acustico non funzionano, il motore non parte o non si ferma.	• Lo stacca batteria è in posizione "OFF". Portarlo su "ON". • Batteria di avviamento scarica. Caricarla. • Fusibile bruciato. Controllare il fusibile e sostituirlo. • Cercare l'anomalia nell'impianto elettrico.
Mancato funzionamento della spia. **La spia temperatura acqua non funzionerà se il motore non surriscalda o c'è una anomalia nell'impianto elettrico.**	• Scollegare il filo della spia difettosa: verde/blu = temperatura acqua; bianco/marrone = pressione olio; marrone/giallo = carica batteria. Collegare temporaneamente i fili su un'altra spia funzionante, se la spia si accende sostituire la lampadina di quella difettosa. • Scollegare il positivo della spia difettosa. Collegare temporaneamente quello di una spia che funziona. Se la spia si accende controllare il collegamento elettrico. • In caso queste prove non diano esito verificare la continuità tra pannello e motore.
Spia temperatura si accende anche se il motore non surriscalda. (No per pannelli 2B & 2C vedere tabella pagina seguente).	**Se il motore è freddo:** • Cablaggio difettoso, verificare connessioni e continuità (filo piccolo verde/blu) da sensore a spia. Controllare che la connessione non sia a massa. • Sensore difettoso. Se la spia si spegne togliendo il collegamento sostituire il sensore. **Se il motore è caldo:** • Filo collegato al terminale grande del sensore. Spostare su terminale piccolo.
Allarme acustico non funziona. **L'allarme non funziona anche se la spia verde è accesa.**	• Se la spia si accende, ma l'allarme non funziona controllare connessioni e continuità tra lampadina (filo rosso) e cicalino. • Cicalino difettoso. Sostituire.
Spia di carica batteria non funziona.	**Se il contagiri non funziona:** • Alternatore non collegato correttamente. Controllare continuità del filo piccolo marrone tra alternatore e terminale AC del blocchetto avviamento • Se l'alternatore è collegato correttamente significa che è difettoso. Sostituire alternatore. **Se il contagiri funziona correttamente:** • Controllare continuità del filo piccolo marrone/giallo tra alternatore e spia di carica. • Se l'alternatore è collegato correttamente, spia difettosa. Sostituire.
Contagiri non funziona	• Controllare le connessioni, specialmente il filo nero/blu, terminale 4 sul retro del contagiri. • Controllare la connessione del filo nero/blu sul retro del primo alternatore (W). • Controllare continuità del filo nero/blu da alternatore a contagiri. • Misurare tensione tra terminale W dell'alternatore e massa. Dovrebbe essere tra 7,5 – 9,0 Volt.
Spia di carica batteria servizi non funziona, allarme acustico attivo a motore funzionante	• Batteria servizi non collegata. • Batteria servizi non collegata correttamente: B+ allo stacca batteria B- a massa motore • Batteria servizi scarica • Relay del pannello difettoso o non collegato correttamente. Controllare tensione al terminale 86 del relay, il filo bianco è il positivo per la spia da terminale AC del blocchetto avviamento.
Spia di carica batteria servizi non funziona, allarme acustico inattivo con motore funzionante. **Questa spia funziona solamente se il motore è provvisto di secondo alternatore.**	• Non c'è il secondo alternatore, spia non utilizzata. • D+ (indicazione di carica) non collegato all'alternatore. • Connettore a 2 vie non collegato tra motore e pannello.

Ricerca di Anomalie nell'Impianto Elettrico
Pannello C Deluxe e Funzione Temperatura Acqua su Pannello B

In aggiunta ai dati indicati nella pagina precedente, le indicazioni che seguono sono specifiche per il Pannello Deluxe (anche applicabili per Pannello B con termometro acqua Murphy).

Problema	Cause Possibili e Soluzioni
Spia pressione olio non funziona. Lancetta manometro olio a fondo scala. Motore fermo e chiave in posizione "RUN".	• Cablaggio difettoso. Controllare collegamenti e continuità (filo piccolo bianco/marrone) tra trasmettitore e spia. Accertarsi che questo collegamento non sia a massa.
Manometro olio non si muove anche a motore funzionante. La spia funziona correttamente	• Cablaggio difettoso. Controllare collegamento del trasmettitore pressione olio.
Manometro olio non si muove. Spia non funziona.	• Controllare collegamento del manometro. • Se i collegamenti sono corretti, è possibile che il trasmettitore sia difettoso. Verificare la resistenza a massa (circa 50 Ohm). Sostituire se difettoso. • Se la lettura è corretta, ma l'allarme è ancora attivo è possibile che il manometro sia difettoso. Sostituire.
Il manometro indica pressione corretta (0,75 – 5 bar). Allarme acustico attivo, spia accesa.	**Motore caldo:** • Calibrazione errata per l'attivazione della spia, regolare sul retro del manometro a 0,5 bar (regolazione minima). • Se la regolazione è corretta ma l'allarme è ancora attivo: trasmettitore difettoso: sostituire.
Il termometro indica 120°C. **Questo è valido anche per Pannello B con termometro Murphy.**	**Motore freddo:** • Cablaggio difettoso. Controllare che il trasmettitore non sia a massa. • Trasmettitore difettoso, controllare la resistenza a massa circa 3,5 kOhm (freddo) – 0,5 kOhm (caldo). Sostituire se sensibilmente inferiore.
Il termometro indica la temperatura corretta (85°C). Allarme acustico attivo, spia accesa. **Questo è valido anche per Pannello B con termometro Murphy.**	**Motore caldo:** • Calibrazione errata, regolare sul retro dello strumento a 100°C. • Se la regolazione è corretta ma l'allarme è ancora attivo: trasmettitore difettoso: sostituire.
Il termometro non si muove, spia spenta, motore caldo. **Questo è valido anche per Pannello B con termometro Murphy.**	• Controllare collegamento tra strumento e sensore. • Trasmettitore difettoso, controllare la resistenza a massa circa 3,5 kOhm (freddo) – 0,5 kOhm (caldo). Sostituire se sensibilmente inferiore.

Ricerca di Anomalie nell'Impianto Elettrico – Pannelli Non - Beta

I motori possono essere forniti con cablaggi per sensori VDO, normalmente utilizzati su pannelli non Beta. In questo caso fare riferimento allo schema 200-60971/01 (anche codice per ordinare il cablaggio elettrico).

- Il cablaggio è configurato in modo diverso con un Connettore a 11 poli.
- Filo piccolo marrone (alimentazione batteria) con connettore.
- Trasmettitori olio ed acqua montati sul motore devono avere collegamenti individuali per strumenti e spie.

Nota: Trasmettitore temperatura acqua (codice 200-01133)

Terminale grande – Termometro	(verde/blu)
Terminale piccolo – Spia	(blu/giallo)

Trasmettitore pressione olio (codice 200-62680)

G	Manometro	(bianco/marrone)
M	Massa	(nero)
WK	Spia	(verde/giallo)

Ricerca di Anomalie nell'Impianto Elettrico – Prolunga

Alcune installazioni necessitano di prolunghe con 11 poli. Se si hanno problemi dopo averle montate verificare visivamente il connettore ad 11 poli e verificare che i colori dei fili combacino con il cablaggio del motore.

Fare particolare attenzione a: nero (massa), nero/blu (contagiri), marrone (positivo alternatore), marrone/giallo (carica). Queste connessioni si distinguono con difficoltà in zone molto piccole. Fare attenzione a non danneggiare le connessioni.

Ricerca di Anomalie nell'Impianto Elettrico – Massa isolata

Nel caso in cui il motore con massa isolata non funzionasse correttamente verificare sempre che il negativo della batteria di avviamento sia collegato al giusto terminale del solenoide di isolamento.

Dovrà essere collegato a terminale dove arrivano tutti i fili neri piccoli. **NON al terminale con un singolo filo nero collegato direttamente a massa del motore.**

Coppie di Serraggio

Coppie di serraggio per Dadi e Bulloni di uso generico

DESCRIZIONE	Dimensione x Passo	kgm	Nm
M6 (7T): 6 mm	--	1,0 – 1,15	9,8 –11,3
M8 (7T): 8 mm	--	2,4 – 2,8	23,5 - 27,5
M10 (7T): 10 mm	--	5,0 – 5,7	49,0 – 55,9
M12 (7T): 12 mm	--	7,9 – 9,2	77,5 – 90,5

Coppie di serraggio per Dadi e Bulloni speciali

Bulloni Testata	M12 x 1,25	10,0 – 11,0	98,1 – 107,9
Bulloni di Biella	M10 x 1,25	8,0 – 8,5	78,5 – 83,4
Bulloni Volano	M12 x 1,25	10,0 – 11,0	98,1 – 107,9
Bulloni supporti di Banco	M14 x 1,5	14,0 – 15,0	101,2 – 108,8
Bulloni Albero Motore	M16 x 1,5	35,0 – 38,0	343,1 – 372,8
Bulloni di Bilancieri	M10 x 1,25	5,0 – 5,7	36,2 – 41,2
Candelette (Beta 75)	M10 x 1,25	2,0 – 2,5	14,5 – 18,1
Supporti Iniettore	M20 x 1,5	5,0 – 7,0	49,0 – 68,6
Trasmettitore Olio	pt 1/8	1,5 – 2,0	14,7 – 19,6
Dado Tubo Iniettori	M12 x 1,5	2,5 – 3,5	24,5 – 34,3

Indice – Diagrammi Elettrici – Generali

01. Specifiche Motorino avviamento		Pag. 4
02. Batterie di avviamento suggerite		Pag. 4
03. Diagramma elettrico Pannello A	200-06516	Pag. 38
04. Dimensioni Pannello A	200-06305	Pag. 39
05. Diagramma elettrico Pannello AB	200-06517	Pag. 40
06. Dimensioni Pannello AB	200-06304	Pag. 41
07. Diagramma elettrico Pannello ABV	200-06519	Pag. 42
08. Dimensioni Pannello ABV	200-06304	Pag. 43
09. Diagramma elettrico Pannello ABVW	100-06333	Pag. 44
10. Dimensioni Pannello ABVW	200-06331	Pag. 45
11. Diagramma elettrico Pannello B	200-06520	Pag. 46
12. Dimensioni Pannello B	200-06303	Pag. 47
13. Diagramma elettrico Pannello C “Deluxe”	200-06518	Pag. 48
14. Dimensioni Pannello C	200-06306	Pag. 49
15. Prolunga cablaggio elettrico	200-04588	Pag. 50
16. Relay separatore di carica (65 Amp)	300-62210	Pag. 51
17. Diagramma relay di avviamento	300-58520	Pag. 52
18. Dichiarazione di Conformità (RCD)		Pag. 53
19. Emissioni e Durata		Pag. 54
20. Elenco ricambi pronto intervento		Pag. 55
21. Giornale di Manutenzione		Pag. 57

Pin No. -Wire Size - Wire Colour

14 CORE HARNESS

3 - 2.5mm - WHITE/BLACK TRACER

4 - 1mm - BROWN

1 - 2.5mm - BROWN/WHITE TRACER

2 - 2.5mm - WHITE/RED TRACER

11 - 2.5mm - RED

9 - 1mm - BROWN/YELLOW TRACER
8 - 1mm - WHITE/BROWN TRACER
7 - 1mm - BLUE/GREEN TRACER

10 - 1mm - BLACK

11 WAY PLUG

DETAIL A

WHITE

AC
17
30
15
50

739
2A

WHITE

WHITE

DETAIL A

VIEW A

PIN NO.

11	10	
9	8	7
6	5	4
3	2	1

VIEW A

PINS 5 AND 6 ARE NOT USED IN THIS ARRANGEMENT. THERE ARE SOME SPARE CORES UNUSED IN THE HARNESS.

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
-				

NOTES

FOR PART LIST AND PANEL SIZE SEE DRAWING 200-06305
PANEL PART NUMBER 200-00852

DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE

BETA MARINE

BETA MARINE LTD.
DAVY WAY.
WATERWELLS.
QUEDGELEY.
GLOUCESTER. GL2 2HD. U.K

TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

TITLE

WIRING SCHEMATIC FOR
A PANEL (SIMPLE)
AFTER MAY 2005

DRAWN BY:- TW
CHECKED BY:- DM

SIZE A4
DWG NO. 200-06516
REV

SCALE N/A
PAGE 1 of 1
DATE 15/05/05

28RA RELAY

14 CORE HARNESS

DETAIL A

RESISTOR 5W 47R

WHITE

WHITE

DETAIL A

Pin No. -Wire Size - Wire Coulour

12 - 1mm - YELLOW/GREEN TRACER
5 - 1mm - PURPLE
6 - 1mm - BLACK/BLUE TRACER
10 - 1mm - BLACK
1 - 2.5mm - BROWN/WHITE TRACER
2 - 2.5mm - WHITE/RED TRACER
3 - 2.5mm - WHITE/BLACK TRACER
11 - 2.5mm - RED
13 - 1mm - BLUE/YELLOW TRACER
8 - 1mm - WHITE/BROWN TRACER
7 - 1mm - BLUE/GREEN TRACER
4 - 1mm - BROWN
9 - 1mm - BROWN/YELLOW TRACER

11 WAY PLUG

VIEW A

PIN NO.

VIEW A

THERE ARE SOME SPARE CORES UNUSED IN THE HARNESS.

28RA RELAY DETAILS
THIS RELAY MAY BE CLIPPED ONTO HARNESS

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
•				

NOTES

FOR PART LIST AND PANEL SIZE SEE DRAWING 200-06304
PANEL PART NUMBER 200-00660
(THIS EXCLUDES TACHO)

DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE

BETA MARINE

TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

BETA MARINE LTD. DAVY WAY, WATERWELLS, QUEDGELEY, GLOUCESTER. GL2 2AD. UK

TITLE

WIRING SCHEMATIC FOR
AB PANEL
AFTER MAY 2005

DRAWN BY:-	TW	SIZE	A4	DWG NO.	200-06517	REV
CHECKED BY:-	DM	SCALE	N/A	PAGE	1 of 1	DATE 15/05/05

14 CORE HARNESS

Pin No. -Wire Size - Wire Colour

4 - 1mm - BROWN
1 - 2.5mm - BROWN/WHITE TRACER
2 - 2.5mm - WHITE/RED TRACER
11 - 2.5mm - RED
10 - 1mm - BLACK
5 - 1mm - BLACK/BLUE TRACER
3 - 2.5mm - WHITE/BLACK TRACER
9 - 1mm - BROWN/YELLOW TRACER
7 - 1mm - BLUE/GREEN TRACER
8 - 1mm - WHITE/BROWN TRACER

11 WAY PLUG

7082 ABV

AC 17 30 19 50

DETAIL A

WHITE

VIEW A

PIN NO.

11	10	
9	8	7
6	5	4
3	2	1

VIEW A

PIN 5 IS NOT USED IN THIS ARRANGEMENT.
THERE ARE SOME SPARE CORES UNUSED IN THE HARNESS.

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
-				

NOTES

FOR PART LIST AND PANEL SIZE SEE DRAWING 200-06520
PANEL PART NUMBER 200-59421
THIS EXCLUDES TACHO

DIMENSIONS IN MM (INCH) DO NOT SCALE

TITLE

WIRING SCHEMATIC FOR
ABV PANEL
AFTER MAY 2005

BETA MARINE

BETA MARINE LTD. DAVY WAY, WATERWELLS, QUEDGELEY, GLOUCESTER. GL2 2AD, U.K

TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

DRAWN BY:- TW

CHECKED BY:-

SIZE	DWG NO.	REV
A4	200-06519	

SCALE	N/A	PAGE	1 of 1	DATE	16/05/05

180
130
140
170
10
20
5
Ø 5 THRU
BETA MARINE
HEAT
OFF
RUN
START
STOP
23
41
63 ALLOW 30mm FOR WIRES
REV
DESCRIPTION
DATE
APP'D
DRAWN
01
CHANGED KEY SWITCH
05/09/08
LT
TW
NOTES
DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE
MAT'L:
BETA MARINE
BETA MARINE LTD,
DAVY WAY,
WATERWELLS,
QUEDGELEY, GLOUCESTER,
GL2 2AD, U.K.
TITLE
ABV PANEL
DRAWN BY- bmw
CHECKED BY- LT
SIZE A4
DWG NO. 200-06320/01
REV 00
SCALE NTS
PAGE 2 of 2
DATE 05/10/2007

WHITE/BROWN 1mm
BLUE/GREEN 1mm
BROWN/YELLOW 1mm
WHITE 1mm
WHITE 1mm
BROWN/WHITE 1mm
RED 1mm
DIODE
TACHO
8 7 6 5
4 3 2 1
WHITE/RED 1mm
HEAT
START
STOP
ON OIL TEMP BAT
7082 ABVW
WHITE 1mm
WHITE/RED 2.5mm
WHITE/RED 1mm
DIODE

BLACK 1mm — 10
BROWN 1mm — 4
BLACK/BLUE 1mm — 6
BLUE/GREEN 1mm — 7
BROWN/YELLOW 1mm — 9
WHITE/BROWN 1mm — 8
WHITE 1mm
WHITE/BLACK 2.5mm — 3
BROWN/WHITE 2.5mm — 1
WHITE/RED 2.5mm — 2
RED 2.5mm — 11

11 WAY PLUG SOCKET PINS

VIEW LOOKING ON CONNECTOR FACE FITTED WITH MALE SPADE/BULLET

	11	10
9	8	7
6	5	4
3	2	1

1 - 2.5mm BROWN/WHITE TRACER
2 - 2.5mm WHITE/RED TRACER
3 - 2.5mm WHITE/BLACK TRACER
4 - 1mm BROWN
5 - 1mm PURPLE
6 - 1mm BLACK/BLUE TRACER
7 - 1mm BLUE/GREEN TRACER
8 - 1mm WHITE/BROWN TRACER
9 - 1mm BROWN/YELLOW TRACER
10 - 1mm BLACK
11 - 2.5mm RED

28RA RELAY
86 87a 87 30 85

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
01	WIRE COLOURS	15/10/04	DM	TW
02	MOVED BROWN/YELLOW WIRE	28/10/05	DM	TW

NOTES

TITLE
WIRING SCHEMATIC FOR
ABVW PANEL

DIMENSIONS IN MM (INCH) DO NOT SCALE

BETA MARINE
BETA MARINE LTD, DAVY WAY, WATERWELLS, QUEDGELEY, GLOUCESTER, GL2 2AD, UK
TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

DRAWN BY:- TW	SIZE A4	DWG NO. 100-06333	REV 02
CHECKED BY:- DM	SCALE N/A	PAGE 1 of 1	DATE 03/12/04

Ø 5.00 THRU
5.00
140.00
5.00
BETA MARINE
HEAT
START
STOP
120.00
5.00
20.00
10.00
5.00
20.00
160.00
10.00
180.00
22.62
50.50 ALLOW 30mm FOR WIRES
REV
DESCRIPTION
DATE
APP'D
DRAWN
01
NOTES
AS USED ON K14744
DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE
MATL:
BETA MARINE
TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284
BETA MARINE LTD,
MERRETTS MILLS,
BATH ROAD,
SOUTH WOODCHESTER,
STROUD, GLOS. GL5 5EU
DRAWN BY:- TW
CHECKED BY:- LT
TITLE
ABVW SPLASH PROOF PANEL
SIZE A4
DWG NO. 200-06331
REV 00
SCALE NTS
PAGE 2 of 2
DATE 05/10/2007

14 CORE HARNESS

Pin No. -Wire Size - Wire Coulour

7 - 1mm - BLUE/GREEN TRACER

4 - 1mm - BROWN
1 - 2.5mm - BROWN/WHITE TRACER
2 - 2.5mm - WHITE/RED TRACER
11 - 2.5mm - RED

10 - 1mm - BLACK

6 - 1mm - BLACK/BLUE TRACER

9 - 1mm - BROWN/YELLOW TRACER
8 - 1mm - WHITE/BROWN TRACER
3 - 2.5mm - WHITE/BLACK TRACER

11 WAY PLUG

WHITE

BLUE/GREEN

7394 2B

AC 17 30 19 50

DETAIL A

WHITE

WHITE

DETAIL A

VIEW A

PIN NO.

11 10
9 8 7
6 5 4
3 2 1

VIEW A

PIN 5 IS NOT USED IN THIS ARRANGEMENT. THERE ARE SOME SPARE CORES UNUSED IN THE HARNESS.

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
.				

NOTES

FOR PART LIST AND PANEL SIZE SEE DRAWING 200-06303
PANEL PART NUMBER 200-05408
(THIS EXCLUDES TACHO&TEMPERATURE GAUGE)

DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE

TITLE

WIRING SCHEMATIC FOR
B PANEL
AFTER MAY 2005

BETA MARINE

BETA MARINE LTD,
DAVY WAY,
WATERWELLS,
QUEDGELEY,
GLOUCESTER. GL2 2AD, U.K
TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

DRAWN BY:– TW
CHECKED BY:– DM

SIZE A4 | DWG NO. 200-06520 | REV
SCALE N/A | PAGE 1 of 1 | DATE 16/05/05

B PANEL

BETA MARINE

°C

HEAT OFF RUN START

STOP

210

155

165

200

10

5

63 ALLOW 30mm FOR WIRES

23

41

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
01	CHANGED KEY SWITCH	05/09/08	LT	TW

NOTES

DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE

MATL:

TITLE: B PANEL

BETA MARINE

TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

BETA MARINE LTD,
DAVY WAY,
WATERWELLS,
QUEDGELEY, GLOUCESTER,
GL2 2AD, U.K.

DRAWN BY:-	SIZE	DWG NO.	REV
TW	A4	200-06303	01

CHECKED BY:-	SCALE	PAGE	DATE
LT	NTS	2 of 2	05/10/2007

WHITE
SEALED JOINT
BLACK
28RA RELAY
HARNESS
SEALED JOINT
TEMP
VOLT
OIL
TACHO
7395
DETAIL A
RESISTOR 5W 47R
AC
17
30
50
19
WHITE/BROWN
BLUE/GREEN
BROWN/WHITE
DETAIL A

Pin No. -Wire Size - Wire Coulour

10 - 1mm - BLACK
7 - 1mm - BLUE/GREEN TRACER
12 - 1mm - YELLOW/GREEN TRACER
5 - 1mm - PURPLE
8 - 1mm - WHITE/BROWN TRACER
6 - 1mm - BLACK/BLUE TRACER
2 - 2.5mm - WHITE/RED TRACER
1 - 2.5mm - BROWN/WHITE TRACER
3 - 2.5mm - WHITE/BLACK TRACER
11 - 2.5mm - RED
4 - 1mm - BROWN
9 - 1mm - BROWN/YELLOW TRACER
13 - 1mm - BLUE/YELLOW TRACER

11 WAY PLUG

VIEW A

PIN NO.

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

13 12

VIEW A

THERE ARE SOME SPARE CORES UNUSED IN THE HARNESS.

THERE IS A 14 CORE HARNESS WITH THIS PANEL P/N 200-04588

87 86 87a 85 30

28RA RELAY DETAILS THIS RELAY MAY BE CLIPED ONTO HARNESS

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
01	CHANGED WHITE & BLACK AROUND	15/06/06	DM	TW

NOTES

FOR PART LIST AND PANEL SIZE SEE DRAWING 200-06306
PANEL PART NUMBER 200-05445
(THIS EXCLUDES GAUGES)

DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE

BETA MARINE
BETA MARINE LTD, MERRETTS MILLS, BATH ROAD, SOUTH WOODCHESTER, STROUD, GLOS. GL5 5EU
TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

TITLE
WIRING SCHEMATIC FOR
C PANEL (DELUXE)
AFTER MAY 2005

DRAWN BY:– TW
CHECKED BY:– DM
SIZE A4
DWG NO. 200-06518
REV 01
SCALE N/A
PAGE 1 of 1
DATE 15/06/05

EXTENSION HARNESS

VIEW LOOKING ON CONNECTOR FACE
FITTED WITH FEMALE SPADE/BULLET

1 - 2.5mm BROWN/WHITE TRACER
2 - 2.5mm WHITE/RED TRACER
3 - 2.5mm WHITE/BLACK TRACER
4 - 1mm BROWN
5 - 1mm PURPLE
6 - 1mm BLACK/BLUE TRACER
7 - 1mm BLUE/GREEN TRACER
8 - 1mm WHITE/BROWN TRACER
9 - 1mm BROWN/YELLOW TRACER
10 - 1mm BLACK
11 - 2.5mm RED
12 - 1mm GREEN/YELLOW TRACER
13 - 1mm BLUE/YELLOW TRACER
14 - 1mm YELLOW

VIEW LOOKING ON CONNECTOR FACE
FITTED WITH MALE SPADE/BULLET

1 - 2.5mm BROWN/WHITE TRACER
2 - 2.5mm WHITE/RED TRACER
3 - 2.5mm WHITE/BLACK TRACER
4 - 1mm BROWN
5 - 1mm PURPLE
6 - 1mm BLACK/BLUE TRACER
7 - 1mm BLUE/GREEN TRACER
8 - 1mm WHITE/BROWN TRACER
9 - 1mm BROWN/YELLOW TRACER
10 - 1mm BLACK
11 - 2.5mm RED
12 - 1mm GREEN/YELLOW TRACER
13 - 1mm BLUE/YELLOW TRACER
14 - 1mm YELLOW

1 METER - P/N 200-04588/01
2 METER - P/N 200-04588/02
3 METER - P/N 200-04588/03
4 METER - P/N 200-04588/04
5 METER - P/N 200-04588/05

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
01				

NOTES

DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE

BETA MARINE

BETA MARINE LTD,
DAVY WAY,
WATERWELLS,
QUEDGELEY,
GLOUCESTER, GL2 2AD, UK

TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

TITLE: EXTENSION HARNESS

DRAWN BY:-	TW	SIZE	A4	DWG NO.	200-04588	REV	00
CHECKED BY:-	LT	SCALE	NTS	PAGE	1 of 1	DATE	15/10/04

AT STANDSTILL BATTERIES ARE SEPARATED. ATFER RUN UP BATTERIES ARE PARALLED

1mm BROWN

2 X LARGE RED (2 X LARGE BROWN BEFORE JULY 05)

6mm MIN, 10mm FOR IWA

SMALL BROWN/BLACK

BROWN/BLACK OR YELLOW

to panel – BATTERY LAMP

33RA SPLIT CHARGE RELAY.

30 85 86 G

B+ (D+) IND W B–

A127, 12V CHARGING ALTERNATOR

to panel – KEYSWITCH

to panel – KEYSWITCH

NOTE - THESE TERMINALS ARE LIVE BATTERY + DO NOT CONNECT

ISKRA 65A & 70A ALTERNATOR CONNECTIONS

WHITE/RED

BROWN or BROWN/WHITE

BATTERY ISOLATOR SWITCH (if fitted)

25mm 25mm

6mm MIN, 10mm FOR IWA

6mm MIN, 10mm FOR IWA

BATTERY ISOLATOR SWITCH (if fitted)

12V DOMESTIC LOAD (TYPICALLY) FUSES ETC BY CUSTOMER.

LARGE BROWN IN ENGINE HARNESS IS TIED BACK AND NOT USED.

B+ SOL

STARTER

B–

LARGE BLACK

25mm

STARTER BATTERY

DOMESTIC BATTERIES

NOTES_

IF BATTERY ISOLATOR(S) ARE FITTED THEY MUST BE CLOSED WHEN ENGINE IS STARTED AND RUNNING. THEY MUST NOT BE OPERATED WHEN THE ENGINE IS RUNNING AS THIS WILL DAMAGE THE ALTERNATOR.

BATTERY LEADS MUST BE INCREASED IN CSA FOR RUNS OVER 2M. CONSULT BETA. CABLES SHOWN BY DASHED LINES ARE CUSTOMER SUPPLY. RECOMMENDED MINIMUM CSA'S SHOWN.

WE RECOMMEND THE USE OF MULTISTRANDED CABLE TO BS 6862 PT 1. - 25mm - 196/0.4(EPR/CSP)
6mm - 84/0.3
1mm - 14/0.3
BETA SPLIT CHARGE RELAY PT NO - 200-57640
BETA BATT. ISOLATOR SWITCH PT NO - 200-62200
REFER ALSO TO SPECIFIC ENGINE WIRING DIAGRAM(S)
ALSO BETA MARINE NOTES "DUAL BATTERY CHARGING SYSTEMS".
BATTERY LEADS, SWITCHES AND 33RA RELAY ARE OPTIONAL EXTRAS AND ARE ONLY SUPPLIED WHEN SPECIFICALLY ORDERED.

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D
01	REDRAWN ON CAD	01.08.2001	TW
02	MINOR MODIFICATIONS AND NOTES	10.10.2001	PAG
03	CHANGED STD ALTERNATOR	05.06.2003	DM
04	CHANGED NOTES	15.12.2005	DM

NOTES

FOR BLOCKING DIODE SYSTEM REFER TO DRAWING 300-62220. DRAWINGS 200-02189, 300-00212 SHEETS 1, 2 AND 3 ALSO RELATE TO SPLIT CHARGE AND INSULATED SYSTEMS.

(ISSUE 02+ OF THIS DRAWING ALSO REPLACES 300-97720).

BETA MARINE

DRAWN BY:– PAG

CHECKED BY:–

COMPLETE UNIT: TYPICAL INSALLATION FOR SPLIT CHARGE DUAL BATTERY SYSTEM, MACHINE SENSED ALTERNATORS.

TITLE: SPLIT CHARGE RELAY INSTALLATION.

DWG NO. 300-62210 — REV 04

DATE: OCTOBER 1997 — SHEET 1 OF 1

STARTER

BAT +VE

BAT -VE

2.5mm RED/WHITE

2.5mm BROWN/WHITE

1mm BLACK

2.5mm RED/WHITE

G

30

85

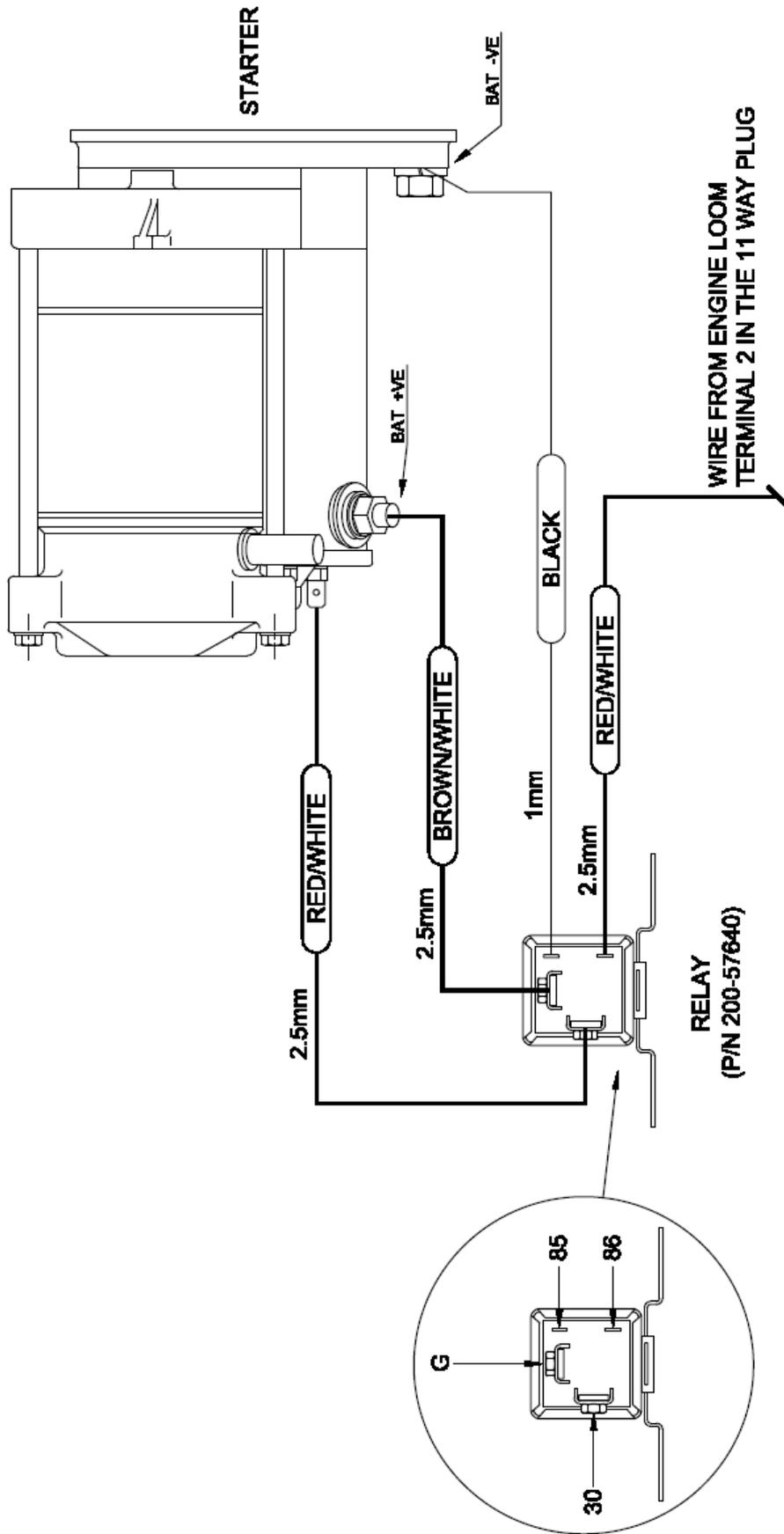
86

RELAY
(P/N 200-57640)

WIRE FROM ENGINE LOOM
TERMINAL 2 IN THE 11 WAY PLUG

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
01				

NOTES

DIMENSIONS IN MM (INCH)
DO NOT SCALE

TITLE
STARTER BOOSTER RELAY
FOR EXTENDED HARNESS
OVER 4m TOTAL LENGTH

BETA MARINE
BETA MARINE LTD,
DAVY WAY,
WATERWELLS,
QUEDGELEY,
GLOUCESTER. GL2 2AD, U.K
TEL: (01453) 835282 FAX: (01453) 835284

DRAWN BY:– TW
CHECKED BY:– DM
SIZE A4
DWG NO. 300-58520
REV
SCALE N/A
PAGE 1 of 1
DATE 16/10/02

Declaration of Conformity for Recreational Craft Propulsion Engine with the Exhaust emission requirements of Directive 94/25/EC as amended by 2003/44/EC

(Completed by manufacturer of inboard engines without integral exhaust)

Name of engine manufacturer: Beta Marine Limited

Street: Davy Way, Waterwells **Town:** Quedgeley, Gloucestershire

Post Code: GL2 2AD **Country:** U.K.

Engine type-approved according to: Stage II of Directive 97/68/EC

DESCRIPTION OF ENGINES AND ESSENTIAL REQUIREMENTS

Engine type: Inboard engine.

Fuel type: Diesel gas oil JIS K2204:1997 or equal.

Combustion cycle: 4-stroke.

ENGINE(S) COVERED BY THIS DECLARATION	
Engine models and engine family names:	**EC Type certificate number (exhaust)**
BZ602 Beta 16 BD902 Beta 25 3KBXL898KCD 7KBXL898KCB	el*97/68DA*2002/88*0266*00
BD905 BD1005 Beta 28 BV1305 Beta 35 3KBXL01.3BCD	el*97/68DA*2001/63*0157*00 el*97/68DA*2004/26KA*0157*02

ENGINE(S) COVERED BY THIS DECLARATION	
Engine models and engine family names:	**EC Type certificate number (exhaust)**
BD1105 BV1505 Beta 35/38 3KBXL01.5BCD	el*97/68DA*2001/63*0160*00 el*97/68DA*2004/26KA*0164*00
BD1703 Beta 39 BV1903 Beta 43 BV2003 Beta 43 BV2203 Beta 50 YKBXL02.2FCD	e1*97/68DA*2001/63*0072*05 e1*97/68DA*2004/26KA*0072*08 e1*97/68DA*2004/26KA*0072*09
BV2203 6KBXL02.2FCC	el*97/68KA*2004/26*0375*00
BV2403 Beta 60 3KBXL02.4HCD	el*97/68GA*2001/63*0147*01
BV3300 Beta 75 3KBXL03.3BCD	el*97/68GA*2001/63*0145*00
BV3600 Beta 75 7KBXL03.6BCD	e1*97/68JA*2004/26*0430*00
BV3300T 3KBXL03.3BAD	el*97/68GA*2001/63*0144*00
BV3800 Beta 90 3KBXL03.8ACD	el*97/68GA*2001/63*0155*00

Essential requirements	Standards Used	Other normative document used	See technical file
Annex I.B – Exhaust Emissions			
engine identification	N/A	2033/44 annex 1B para 1.	QA025
exhaust emission requirements	N/A	2003/44 para 16, L214/19	EC type certificate has its own technical file.
durability	N/A	2033/44 annex 1B para 3.	QA033
owner's manual	BS EN ISO 10240	2033/44 annex 1B para 4.	N/A
Annex I.C – Noise Emissions	see craft manufacturer's Declaration of Conformity		

I declare on behalf of the engine manufacturer that the engine(s) will meet the exhaust emission requirements of Directive 94/25/EC as amended by Directive 2003/44/EC when installed in a recreational craft, in accordance with the engine manufacturer's supplied instructions and that this (these) engine(s) must not be put into service until the recreational craft into which it is (they are) to be installed has been declared in conformity with the relevant provisions of the above mentioned Directive

Name J. A. Growcoot Signature and title: JAGrowcoot C.E.O.

(identification of the person empowered to sign on behalf of the engine manufacturer

Date: (yr/month/day) 2008 / 10 /22 Quedgeley, Gloucestershire

Certificate 2.03 Revision 05, latest EU certificate numbers added.

Emissioni – durata

In rispetto della “Recreational Craft Directive” 94/25/EC ed emendamento 2003/44/EC Allegato 1, B3.

Il motore deve essere installato, sottoposto a manutenzione ed utilizzato secondo le Istruzioni impartite in questo Manuale. In fase di manutenzione si devono utilizzare parti e materiali di consumo approvate. Se il motore deve rimanere inattivo per un periodo superiore a sei mesi provvedere ad una particolare procedura di mantenimento per evitare che si deteriori con notevole calo delle prestazioni. Seguire le Istruzioni date in questo Manuale.

Non si devono apportare modifiche alla mandata del combustibile agli iniettori. Ciò farebbe decadere la garanzia ed il rendimento potrebbe andare al di fuori dei limiti prescritti. Queste regolazioni non possono essere in alcun modo autorizzate visti i termini di certificazione delle emissioni.

Il rendimento del motore è influenzato in modo determinante dall’utilizzo di corretti tipi di lubrificanti, carburanti ed inibitori, le caratteristiche dei quali sono indicate in modo dettagliato nel presente Manuale.

Si deve fare particolare attenzione in fase di installazione al sistema di scarico. Il sistema di scarico deve essere realizzato in modo tale che l’acqua non possa rientrare nel motore. Le contropressioni allo scarico non devono superare i livelli indicati in questo Manuale. Il tubo di scarico bagnato deve avere il diametro indicato in questo manuale. E, in caso di contropressioni eccessive, dovrà essere aumentato di conseguenza. Le contropressioni possono essere misurate all’uscita del collettore prima del punto iniezione dell’acqua.

I nostri 19 anni di esperienza ci possono fare dire che motori installati correttamente e sottoposti a regolare manutenzione mantengono le loro prestazioni anche quando le ore di funzionamento superano quelle indicate in “Recreational Craft Directive”.

E’ responsabilità del Proprietario accertarsi che il motore funzioni correttamente ed intervenire in caso di funzionamento non corretto. A questo proposito la “Tabella di Identificazione delle Avarie” contenuta in questo Manuale può essere un valido aiuto.

Se in motore dovesse funzionare in modo errato e, in modo particolare, presentare: scarico difettoso, perdita di potenza, elevato consumo di olio, potrebbero essere indicazioni di emissioni al di fuori dei parametri di emissione prescritti. Si dovrà, quindi, intervenire tempestivamente.

Elenco Parti di Ricambio di Uso Comune

Motori Marini con Scambiatore di Calore **Beta 75 & Beta 90.**
In fase di ordine è indispensabile comunicare: **Tipo di Motore, Numero di Matricola, e Numero Beta WOK "K"**

Descrizione	Codice	Q.tà x Motore
Chiave per Pannello Standard (fino a Giugno 08)	600-00058	Un paio
Chiave per Pannello Standard (da Giugno 08)	600-00058/01	Un paio
Blocchetto Avviamento (fino a Giugno 08)	600-00057	1
Blocchetto Avviamento (da Giugno 08)	600-00057/01	1
Pulsante di Stop Pannello Standard (Preriscaldamento ed Avviamento su ABVW)	200.00072	1
Contagiri – 0-3000 Giri con Contaore digitale	200-02373/03	1
Termometro Temperatura Acqua (Pannelli B & C)	200-96200	1
Manometro Pressione Olio (solo Pannello C)	200-96190	1
Voltmetro (solo Pannello C)	200-96210	1
Spia Verde con fermo	200-04656	1
Spie di Allarme con fermo	200-04657	3 o 4
Cicalino di Allarme (tutti i Pannelli da Giugno 05)	200-04655	1
Relay 12 Volt – 40 Amp (28Ra) Montato sul retro del Pannello	200-87020	1
Fusibile 40 Amp	200-00959	1
Cablaggio Elettrico Motore Standard	200-05267	1
Sensore Temperatura Acqua (Pannelli A, ABV, & ABVW)	200-01133	1
Trasmettitore Temperatura Acqua (Pannelli C & B)	200-94360	1
Sensore Pressione Olio (Pannelli A, ABV, & ABVW)	600-62670	1
Trasmettitore Pressione Olio (Pannelli C & B)	200-94350	1
Guarnizione Testa	600-00253	1
Serie Guarnizioni Superiore	600-01099	1
Serie Guarnizioni Inferiore	600-01100	1
Guarnizione Coperchio Punterie	600-00257	1
Supporto Elastico 55 Shore	213-96970/01	4
Supporto Elastico 65 Shore	213-02646/02	4
Manuali		
Manuale di Istruzioni	221-06346	1
Manuale di Officina – Beta 75	600-00759	1
Manuale di Officina – Beta 90	600-07082	1
Catalogo Ricambi – Beta 75	600-00228	1
Catalogo Ricambi – Beta 90	600-07083	1

Nota: *I suddetti codici sono validi solamente per installazioni con Negativo a Massa. Per impianti elettrici a Poli Isolati si devono richiedere: Cablaggio, Alternatori, Sensori, di diverso tipo.*

Elenco Parti di Ricambio di Uso Comune

Motori Marini con Scambiatore di Calore **Beta 75 & Beta 90.**
In fase di ordine è indispensabile comunicare: **Tipo di Motore, Numero di Matricola, e Numero Beta WOK "K"**

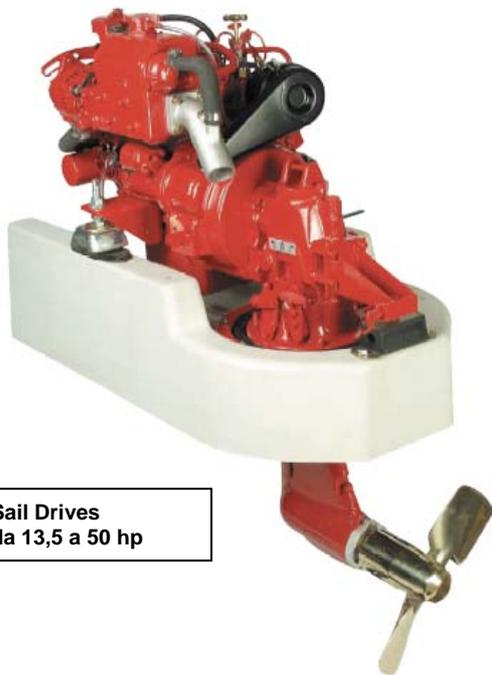
Descrizione	Codice	Q.tà x Motore
Anodo di Zinco	209-61840	1
"O-ring" Scambiatore di Calore	209-00814	2
Guarnizione Miscelatore di Scarico	600-98960	1
Tappo di Pressione	209-80130	1
Miscelatore di Scarico 60 mm (da Ottobre 02)	202-02951	1
Termostato	600-00581	1
Guarnizione Termostato (fino a Settembre 04)	600-00582	1
Guarnizione Termostato (da Ottobre 04)	600-04360	1
Parastrappi SAE10 – PRM260	206-97010	1
Parastrappi SAE10 – PRM500	206-04295	1
Parastrappi SAE10 – ZF25 /BW71C	206-00090	1
Alternatore Standard	214-94260	1
Cinghia per Alternatore Standard	214-94260	1
Alternatore 95 Amp (richiede cinghia piatta)	200-01167	1
Cinghia per Alternatore 95 Amp	214-02142	1
Filtro Gasolio (fino a 2008)	211-02817	1
Filtro Gasolio (dal 2008)	211-60210	1
Filtro Gasolio (Beta 90 - dal 2008)	211-02817	1
Filtro Olio	211-70510/02	1
Elemento Filtro Aria (fino a Gennaio 04)	211-96980	1
Elemento Filtro Aria (fino ad Agosto 09)	211-04109	1
Elemento Filtro Aria (da Settembre 09)	211-03819	1
Pompa Estrazione Olio	210-80061	1
Fascette per pompa estrazione olio	212-00973	2
Pompa Acqua Mare	207-01178	1
Girante pompa acqua mare	207-98880	1
Guarnizione pompa acqua mare	207-01101	1
Coperchio pompa acqua mare	207-01102	1
Viti per coperchi pompa acqua mare	207-01103	6
Kit riparazione pompa acqua mare	207-01104	1
Fascio Tubiero	209-02846	1
Pompa alimentazione combustibile	600-01466	1
Solenoide di stop (fino al 2008)	200-94370	1
Solenoide di stop (dal 2008)	600-00627	1
Solenoide di stop (da Ottobre 09)	200-94370	1

Giornale di Manutenzione

	Manutenzioni	Data	Operatore	Note
1	Primo avviamento			
2	Prime 25 Ore di moto			
3	Prime 50 Ore di moto			
4	Ogni 150 Ore di moto con Coppa Olio Bassa			
5	Una volta all'anno o ogni 250 Ore di moto			
6				
7				
8				
9	Ogni 750 Ore di moto			
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Motori con Scambiatore di Calore
da 10 a 90 hp

Motori con Raffreddamento in Chiglia
da 10 a 90 hp

Gruppi Elettrogeni Marini
da 3,7 a 40 kVA

Sail Drives
da 13,5 a 50 hp

Beta Marine Limited
Davy Way, Waterwells
Quedgeley, Gloucester
GL2 2AD, UK.

Tel: + 44 (0) 1452 723492
Fax: + 44 (0) 1452 883742
Email: sales@betamatine.co.uk
www.betamarine.co.uk

Gruppi Elettrogeni Marini
Da 30 a 900 kVA

Distributore per l'Italia

SCANDIESEL S.r.l.
Via Coloredo, 14
28069 – TRECATE (NO)

Tel: +39 0321 777880
Fax: +39 0321 777959

Email: info@scandiesel.it
www.scandiesel.it